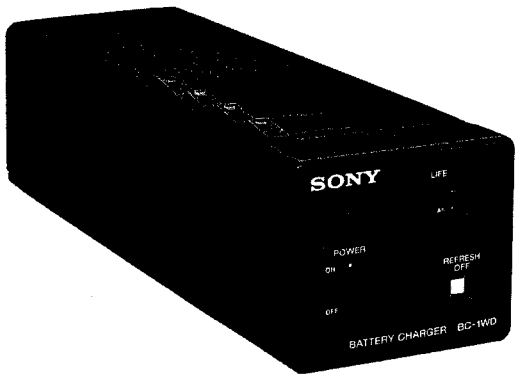
SONY - SP0329

SONY®

BATTERY CHARGER

BC-1WD/1WDCE



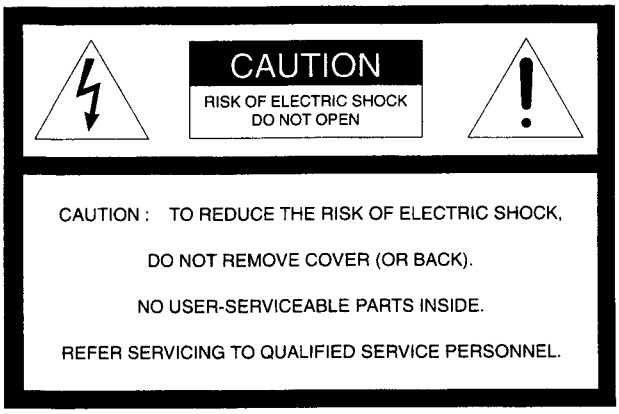
OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

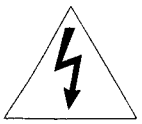
1st Edition

Serial No. 10001 and Higher

WARNING

To prevent fire or shock hazard, do not expose the unit to rain or moisture.


CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN
CAUTION : TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK,
DO NOT REMOVE COVER (OR BACK).
NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.



This symbol is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

This symbol is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

For the customers in the U.S.A.
You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

WARNING FOR THE CUSTOMERS IN THE UNITED KINGDOM
THIS APPARATUS MUST BE EARTHED.

IMPORTANT
The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

Green-and-yellow:	Earth
Blue:	Neutral
Brown:	Live

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:
The wire which is coloured green-and-yellow must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol ⏚ or coloured green or green-and-yellow.
The wire which is coloured blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.
The wire which is coloured brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

Bescheinigung des Herstellers/Importeurs
Hiermit wird bescheinigt, daß das Akku-Ladegerät BC-1WDCE in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der BMPT-Amtsblatt Vfg 243/1991, Vfg 46/1992 funkentstört ist. Der vorschriftsmäßige Betrieb mancher Geräte (z.B. Meßsender) kann allerdings gewissen Einschränkungen unterliegen. Beachten Sie deshalb die Hinweise in der Bedienungsanleitung. Dem Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

Name und Anschrift des Herstellers/Importeurs: Sony Deutschland GmbH
Hugo Eckener Str. 20
D-5000 Köln 30

Hinweis
Gemäß der Amtsblätter des BMPT Nrn.61/1991 und 6/1992 wird der Betreiber darauf aufmerksam gemacht, daß die von ihm mit diesem Gerät zusammengestellte Anlage auch den technischen Bestimmungen dieser Amtsblätter genügen muß.

SAFETY RELATED COMPONENT WARNING

Components identified by shading and ! marked on the schematic diagrams and parts list are critical to safe operation. Replace these components with SONY parts whose part numbers appear as shown in this manual or in supplements published by SONY.

SAFETY CHECK-OUT

After correcting the original service problem, perform the following safety checks before releasing the set to the customer:

Check the metal trim, "metallized" knobs, screws, and all other exposed metal parts for AC leakage. Check leakage as described below.

LEAKAGE TEST

The AC leakage from any exposed metal part to earth ground and from all exposed metal parts to any exposed metal part having a return to chassis, must not exceed 0.5 mA (500 microampers). Leakage current can be measured by any one of three methods.

1. A commercial leakage tester, such as the Simpson 229 or RCA WT-540A. Follow the manufacturers' instructions to use these instruments.
2. A battery-operated AC milliammeter. The Data Precision 245 digital multimeter is suitable for this job.
3. Measuring the voltage drop across a resistor by means of a VOM or battery-operated AC voltmeter. The "limit" indication is 0.75V, so analog meters must have an accurate low-voltage scale. The Simpson 250 and Sanwa SH-63Trd are examples of a passive VOM that is suitable. Nearly all battery operated digital multimeters that have a 2V AC range are suitable. (See Fig. A)

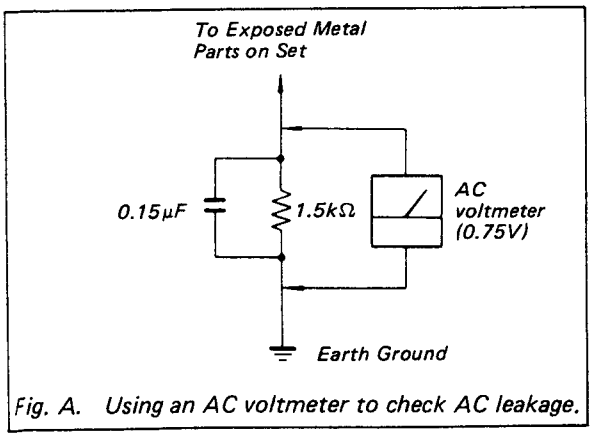


Fig. A. Using an AC voltmeter to check AC leakage.

The shielded interface cable recommended in this manual must be used with this equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules.

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり，説明内容は機器購入者の使用を目的としています。
従って，当社の許可なしに無断で複写したり，説明内容(操作，保守等）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Sony Corporation and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.
Sony Corporation expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Sony Corporation.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Sony Corporation et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.
Sony Corporation interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Sony Corporation.

Das in dieser Anleitung enthaltene Material besteht aus Informationen, die Eigentum der Sony Corporation sind, und ausschließlich zum Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt sind.
Die Sony Corporation untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Sony Corporation.

目次
TABLE OF CONTENTS
TABLE DES MATIERES
INHALTSVERZEICHNIS

1. 取り扱い操作

1-1 概要 ..... 1-1(J)

1-1-1 特長 ..... 1-1(J)

1-1-2 本機の充電方式 ..... 1-2(J)

1-2 各部の名称と働き ..... 1-3(J)

1-3 充電のしかた ..... 1-5(J)

1-3-1 ご注意 ..... 1-5(J)

1-3-2 バッテリーパックの装着 ..... 1-5(J)

1-3-3 充電 ..... 1-6(J)

1-4 仕様 ..... 1-8(J)

1. Operation

1-1 Overview ..... 1-1(E)

1-1-1 Features ..... 1-1(E)

1-1-2 Charging System ..... 1-2(E)

1-2 Locations and Functions of Parts ..... 1-3(E)

1-3 Charging ..... 1-5(E)

1-3-1 Precautions ..... 1-5(E)

1-3-2 Battery Pack Insertion ..... 1-5(E)

1-3-3 Charging ..... 1-6(E)

1-4 Specifications ..... 1-8(E)

1. Fonctionnement

1-1 Généralités ..... 1-1(F)

1-1-1 Caractéristiques ..... 1-1(F)

1-1-2 Système de charge ..... 1-2(F)

1-2 Nomenclature ..... 1-3(F)

1-3 Charge ..... 1-5(F)

1-3-1 Précautions ..... 1-5(F)

1-3-2 Mise en place des batteries ..... 1-5(F)

1-3-3 Charge ..... 1-6(F)

1-4 Spécifications ..... 1-8(F)

1. Betrieb

1-1 Überblick ..... 1-1(G)

1-1-1 Besonderheiten ..... 1-1(G)

1-1-2 Ladesystem ..... 1-2(G)

1-2 Lage und Funktion der Teile ..... 1-3(G)

1-3 Laden ..... 1-5(G)

1-3-1 Sicherheitshinweise ..... 1-5(G)

1-3-2 Einsetzen des Akkus ..... 1-5(G)

1-3-3 Laden ..... 1-6(G)

1-4 Technische Daten ..... 1-8(G)

2. サービスインフォメーション

2-1. 外装の取り外し方法 2-1
2-2. 基板配置図 2-2
2-3. サービス部品 2-2

2. SERVICE INFORMATION

2-1. DISASSEMBLY 2-1
2-2. CIRCUIT BOARD LOCATION 2-2
2-2. SPARE PARTS 2-2

3. 調整要項

3-1. 基準電圧調整 3-1
3-2. 放電電流調整 3-1
3-3. 充電電流調整 3-1

3. ALIGNMENT

3-1. STANDARD VOLTAGE ADJUSTMENT 3-1
3-2. DISCHARGING CURRENT ADJUSTMENT 3-1
3-3. CHARGING CURRENT ADJUSTMENT 3-1

A. DIAGRAMS

OVERALL BLOCK A-1
A BOARD A-2
B BOARD A-2
C BOARD A-2
D BOARD A-2
FRAME WIRING A-3

B. SEMICONDUCTOR PIN ASSIGNMENTS

C. SPARE PARTS

PARTS INFORMATION C-1
EXPLODED VIEW C-3
ELECTRICAL PARTS C-4

第1章　取り扱い操作

1-1 概要

BC-1WDは、バッテリーパックNP-1またはNP-1A、NP-1Bを4本同時に装着し、順次充電できる4連式のバッテリーチャージャーです。
次のような特長を備えています。

1-1-1 特長

同時に4本のバッテリーパックを装着可能

4本のNP-1/1A/1Bを同時に装着し、順々に充電することができます。また、充電の終了したバッテリーパックを外して、新たに充電したいバッテリーパックを装着すると、4本以上のバッテリーパックの連続充電が可能です。

小型・軽量

小型・軽量で、持ち運びが容易です。

オートリフレッシュ機能

容量がまだ残っているバッテリーパックの充電を繰り返すと、メモリー効果(バッテリーの使用量が記憶される現象)により、使用時間が短くなることがあります。このメモリー効果を防止するために、充電を開始する前に自動的に完全放電させる「オートリフレッシュ機能」を装備しています。

自己診断機能

接続したバッテリーパックが正常であるかどうかを診断する機能を備えています。バッテリーパックが正常に充電されないときは、赤と緑のランプが交互に点滅して異常を知らせます。

寿命判断機能

バッテリーの使用可能容量を表示します。バッテリーパックの寿命を判断する目安になります。

満充電バッテリースキップ機能

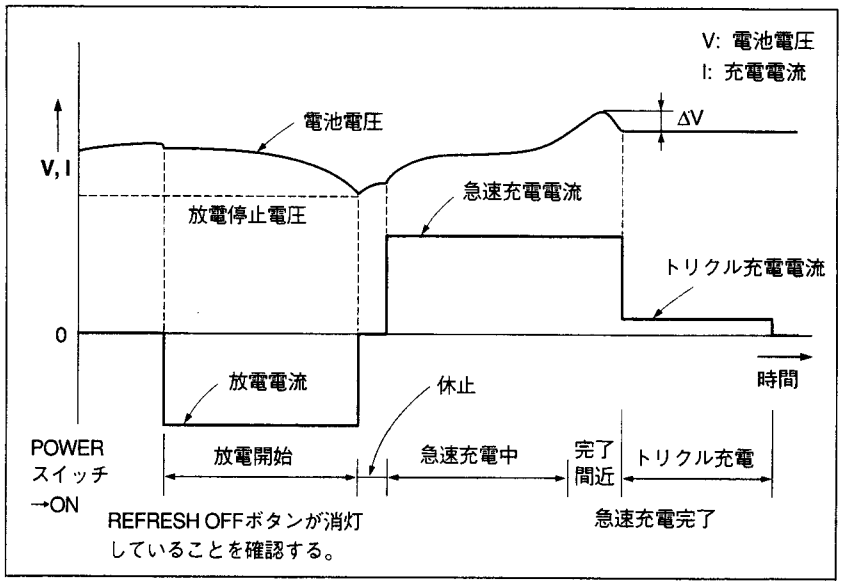
完全に充電されたバッテリーパックを本機に装着した場合、放電・充電のサイクルを行なわず、「充電完了」を表示します。

第1章　取り扱い操作

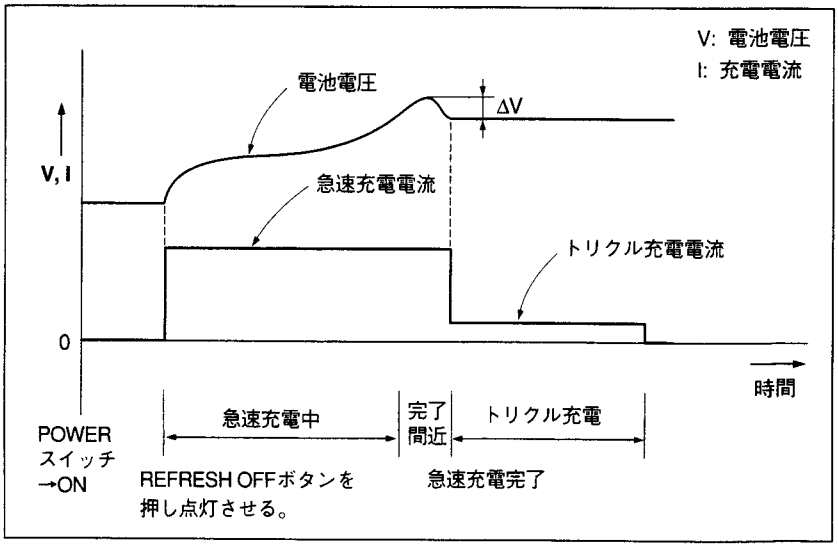
1-1-2 本機の充電方式

本機では、POWERスイッチをONにすると、まず放電を行い、続いて充電完了間近に発生するΔV (下図参照) の電圧降下を検出するまで急速充電を行います。その後、装着したバッテリーの全てが充電を完了すると、トリクル充電(自己放電を防ぎ、常に満充電の状態を保持するための微少な電流による充電)を行います。24時間継続すると、自動的にトリクル充電は停止します。なお、充電状態は、オートリフレッシュモード時とリフレッシュ解除モード時で、下図のように異なります。

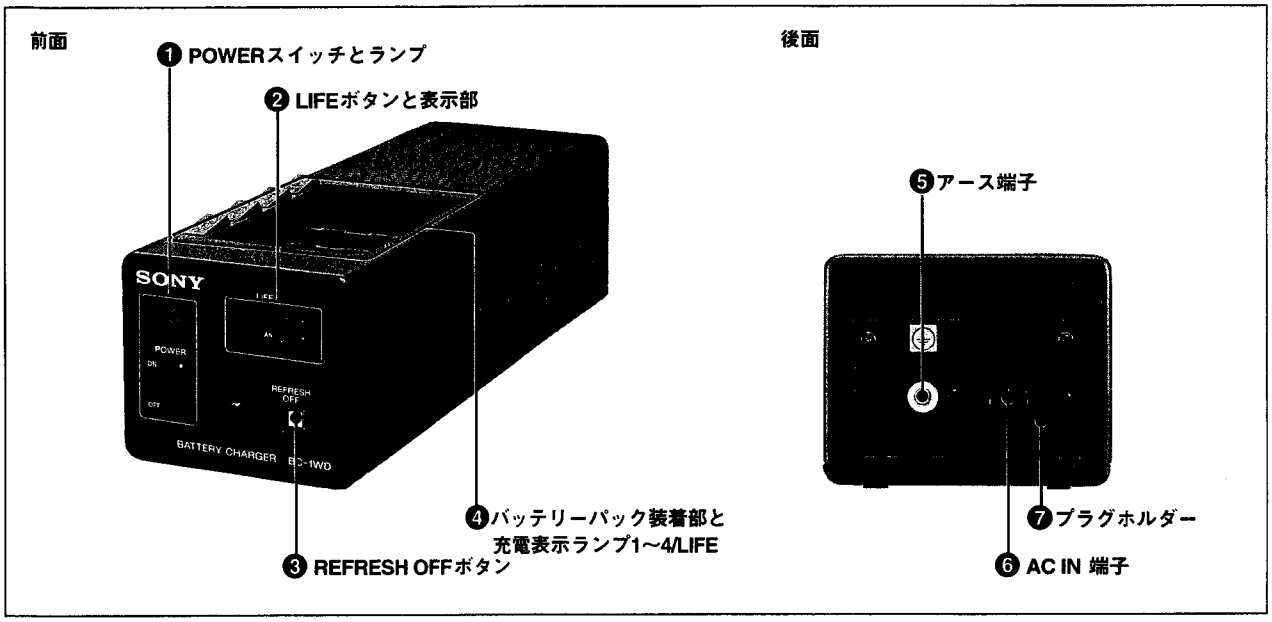
オートリフレッシュモード時の充電



リフレッシュ解除モード時の充電



1-2 各部の名称と働き



BC-1WD前面および後面

❶POWER (電源) スイッチとランプ

スイッチをONにすると電源が入り、ランプが点灯します。電源が入ると、バッテリー装着部に装着されたバッテリーパックが1~4の順に充電されます。

❷LIFE (ライフ) ボタンと表示部

バッテリーパックの寿命を判定したいときに押します。装着部4のバッテリーパックに対してだけ働きます。

装着部4にバッテリーパックを装着してこのボタンを押すと、表示部に「OP」が表示されます。使用可能容量が測定されると、結果が表示部に表示されます。

❸REFRESH OFF (リフレッシュ解除) ボタン

押してボタンを点灯させるとオートリフレッシュ放電せずにただちに充電を開始します。このボタンを押すたびに、オートリフレッシュモード (ボタン消灯) とリフレッシュ解除モード (ボタン点灯) を交互に切り換えることができます。装着部1~4に装着した全てのバッテリーパックの充電が1回終了すると、自動的にボタンは消灯し、オートリフレッシュモードに戻ります。

第1章　取り扱い操作

❹バッテリーパック装着部と充電表示ランプ1～4/LIFE

バッテリーパックNP-1/1A/1Bを装着します。

装着部4のLIFE表示は、装着部4に装着したバッテリーパックのみLIFE (寿命判定) 機能が働くことを示しています。ランプは赤と緑の点灯と点滅で、装着したバッテリーパックの状態を次のように表示します。

ランプの表示	意味
赤色のゆっくりした点滅	オートリフレッシュ中 (残っているバッテリーの容量を完全に放電)
赤色の点灯	オートリフレッシュ完了
緑色のゆっくりした点滅	急速充電中
緑色の速い点滅	急速充電完了間近
緑色の点灯	急速充電完了またはトリクル充電中
赤色と緑色が交互に点灯	次のどれかの状態であることを意味します。 ●充電開始後、規定時間内にバッテリーの電圧が急速充電電圧に達しなかった。 ●規定時間内に−ΔV 充電制御方式による充電終了が検出できなかった。 ●リフレッシュ時に、規定時間内に放電完了にならなかった。 以上のような場合、2、3 回再充電してみてください。それでも同じ症状がでる場合は、バッテリーパックが不良と思われますので、新しいバッテリーパックに交換してください。

❺アース端子

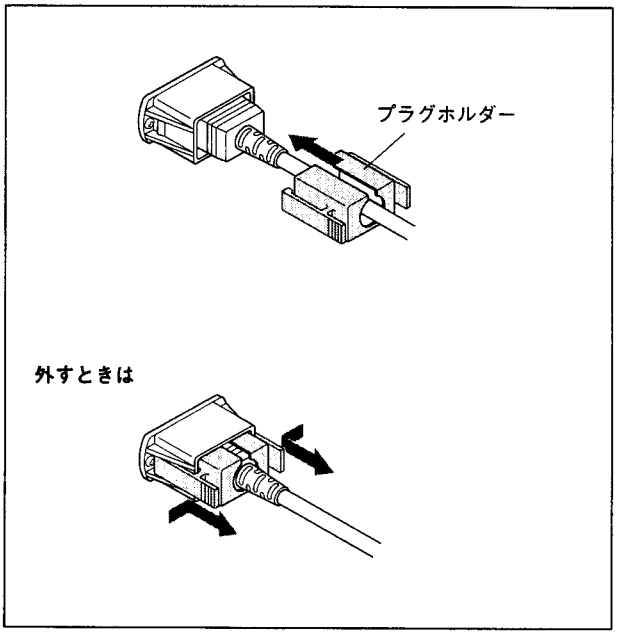
必要に応じてアース線をつなぎます。

❻AC IN (電源入力) 端子

付属の電源コードを使って、電源コンセントと接続します。

❼プラグホルダー

電源コードが外れないように固定します。



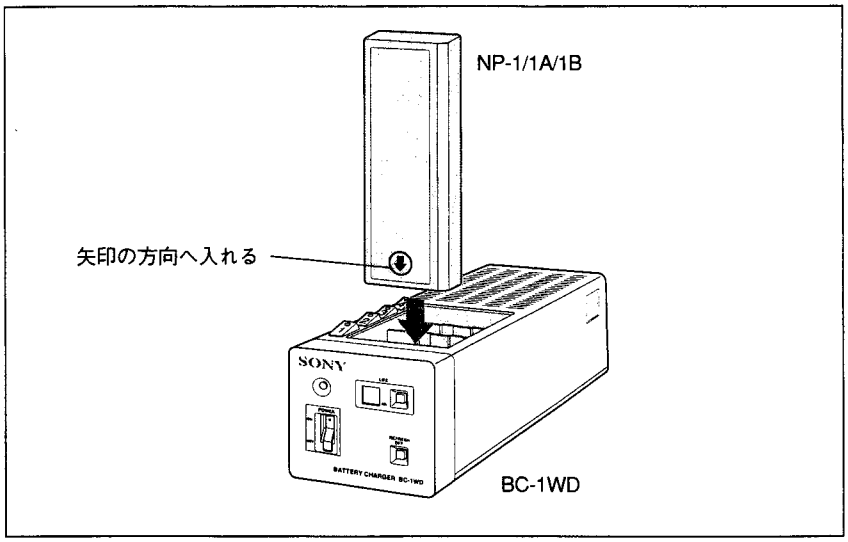
1-3 充電のしかた

1-3-1 ご注意

- 周囲温度が0℃～40℃の範囲でお使いください。温度が低いと充電しにくくなりますので、20℃～30℃での充電をお勧めします。
- ほこりや、腐食性ガスのある場所での使用、保管は避けてください。
- 直射日光のあたる場所での使用、保管は避けてください。
- 通気孔をふさがないでください。

1-3-2 バッテリーパックの装着

充電したいバッテリーパックNP-1/1A/1Bを図のように装着します。



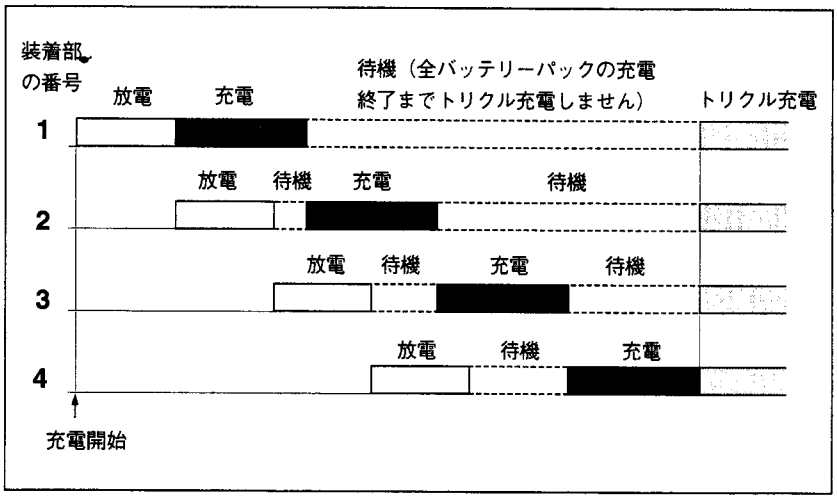
バッテリーパックの装着

第1章　取り扱い操作

1-3-3 充電

POWERスイッチをONにすると、1から4の順序でバッテリーパックがオートリフレッシュ放電され、続いて充電されます。本機はバッテリーパックのメモリー効果を防ぐために充電前にリフレッシュ(放電)を自動的に行います。急いでいるときなど、リフレッシュする時間がどうしても取れないときは、REFRESH OFFボタンを押して点灯させてください。リフレッシュ放電せずに充電を開始します。

◆充電中のランプの表示については「1-2　各部の名称と働き」をご覧ください。



4本のバッテリーパックの充電動作

適用バッテリーパックと充電時間

完全に放電したバッテリーパック1本の充電を完了するまでの時間は、下記のとおりです。

バッテリーパックの充電時間

適用バッテリーパック	NP-1	NP-1A	NP-1B
充電時間 (周囲温度25℃のとき)	約60分	約70分	約90分

バッテリーパックについてのご注意

本機の性能は、適用バッテリーパックに対してのみ保証されています。適用バッテリーパック以外は使わないでください。

4本以上のバッテリーパックを連続充電するには

バッテリーパックの充電が終わると、バッテリーパック装着部の対応する充電表示ランプが緑色に点灯します。続けて充電したいバッテリーパックがあるときは、ランプが緑色に点灯している装着部のバッテリーパックを取り外して、代わりに新たに充電したいバッテリーパックを装着します。装着されているバッテリーパックは次々に充電されますので、連続して多数のバッテリーパックを充電することができます。

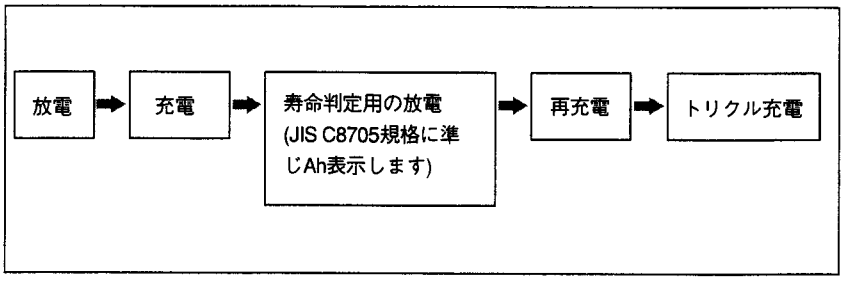
リフレッシュせずに充電するには

REFRESH OFFボタンを押し点灯させて充電します。ボタン点灯中は放電を行わず、充電を開始します。装着部1～4までに装着されているすべてのバッテリーパックを1回充電すると、REFRESH OFFボタンは消灯し、オートリフレッシュモードに戻ります。

バッテリーパックの寿命判定

装着部4に装着したバッテリーパックの使用可能容量を測定し、結果を表示します。装着部1～3に装着したバッテリーパックは測定できません。

LIFEボタンを押し点灯させて充電します。4番目のバッテリーパックは、下図の順序で容量測定されます。測定値がバッテリーパックに表示されている容量(Ah表示)の2/3位になったときが寿命の目安です。もし、装着部1～3にもバッテリーパックが装着されているときは、通常どおり順番に充電し、最後に装着部4に装着したバッテリーパックの容量を測定します。



バッテリーパックの寿命判定

ご注意

表示される測定値が、バッテリーパックに表示されている容量より大きくなることがありますが、故障ではありません。

第1章　取り扱い操作

1-4 仕様

電源電圧	AC 100～240 V、50/60 Hz
出力	DC 18 V、2.0 A
消費電力	72 VA (100 V) ～92 VA (240 V)
使用温度	0℃～40℃
保存温度	−20℃～＋60℃
使用／保存湿度	5～90% RH
最大外形寸法	107.5 × 88 × 325 mm(幅/高さ/奥行き) (最大突起部を含まず)
質量	約1.7 kg
充電方式	定電流充電方式
充電制御方式	−Δ急速充電制御方式 (充電終了間近に発生する電池の降下電圧(−ΔV)を検出 して制御する方式)

適用バッテリーパックと充電時間

バッテリーパック	NP-1	NP-1A	NP-1B
完全放電からの充電時間（1本分）	約60分	約70分	約90分
オートリフレッシュ充電モードでの4本分の充電時間*	約280 分 (60×4＋40)	約330 分 (70×4＋50)	約420 分 (90×4＋60)

* オートリフレッシュ充電をしないときは約 40～60分 (最初のバッテリーパックの放電時間相当分) 短縮できます。

急速充電電流	約2.0 A
放電電流	約2.0 A
放電停止電圧	約10.5 V
容量表示許容差	約5%
付属品	電源コード (1) オペレーション アンド メンテナンスマニュアル (1)

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

Section 1 Operation

1-1 Overview

The BC-1WD/1WDCE is a battery charger capable of continuous charging, into which any four NP-1/1A/1B battery packs can be inserted simultaneously.
The BC-1WD/1WDCE is equipped with the following features.

1-1-1 Features

Up to four battery packs can be inserted
Up to four NP-1/1A/1B battery packs can be inserted and charged in order. More than four battery packs can be charged continuously by removing the fully charged battery packs and replacing them with discharged ones.

Compact and lightweight
The BC-1WD/1WDCE is compact, lightweight, and easy to carry.

Automatic refresh function
If a battery pack with remaining capacity is charged repeatedly, the storage capacity of the battery may be reduced due to memory effect (phenomena by which the remaining battery capacity is memorized). To prevent against this memory effect, an "auto refresh function" is provided to fully discharge a battery pack automatically before charging.

Diagnostics functions
The BC-1WD/1WDCE has functions to check for abnormalities in the connected battery packs. A red and green lamp will alternately flash when a battery pack cannot be normally charged indicating an abnormal condition.

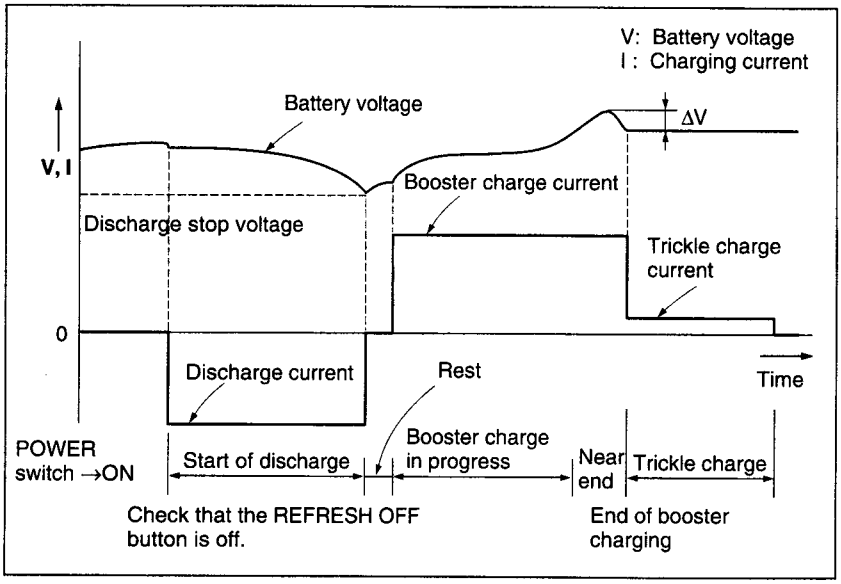
Life judgement function
The available capacity of the battery is indicated. This criterion is used to determine the life of the battery pack.

Fully charged battery skip function
When a fully charged battery pack is inserted into the BC-1WD/1WDCE, the battery is neither charged nor discharged, and the indication "Charging End" will appear on the display.

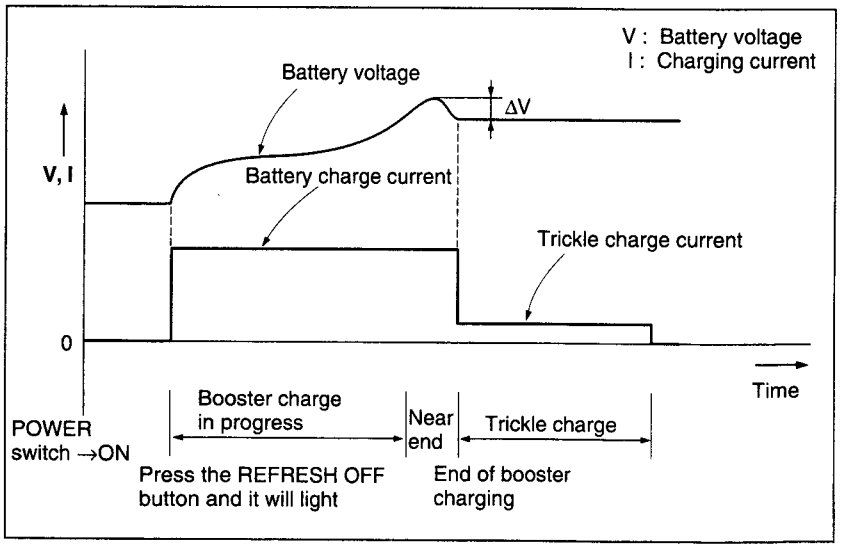
1-1-2 Charging System

The BC-1WD/1WDCE begins discharging once the POWER switch is turned ON. It continues to give a booster charge until the voltage drop of $-\Delta V$ (see the figures below), which occurs near the end of charging, is detected. Trickle charging (charging at a slow rate to normally maintain the battery in a fully charged condition and to protect against self discharge) will be done after all of the inserted batteries have been charged. Trickle charging automatically stops after 24 hours of continuation. Further, the charging status varies, as seen in the diagrams below, according to whether you are in the auto refresh mode or the refresh cancellation mode.

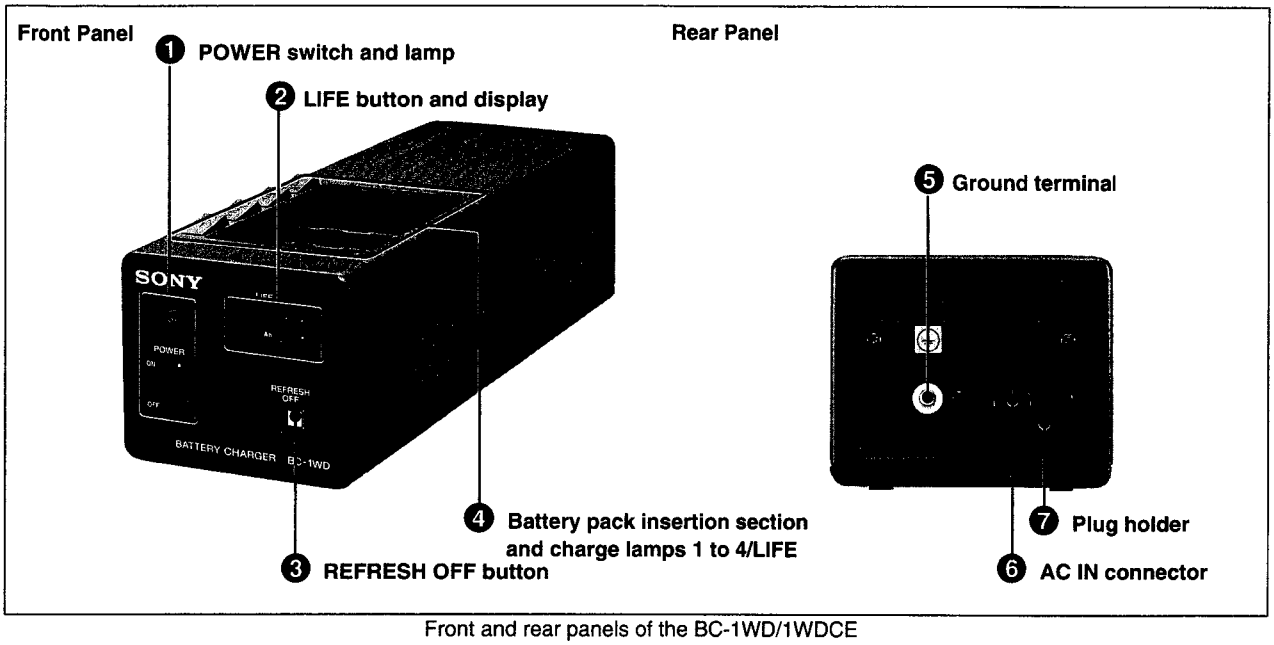
Charging in auto refresh mode



Charging in refresh cancellation mode



1-2 Locations and Functions of Parts



Front and rear panels of the BC-1WD/1WDCE

❶ POWER switch and lamp

Turn this switch ON to supply the power and the associated lamp will light up. Once the power is turned ON, the battery packs in the battery pack insertion section will be charged in order from 1 to 4.

❷ LIFE button and display

Press this button when desiring to determine the life of the battery pack. This function works only in regard to the battery pack in insertion section 4. After inserting a battery pack into section 4, press this button and the indication "OP" will appear on the display. Subsequently, the results of the available battery capacity measured will appear on the display.

❸ REFRESH OFF button

Press this button and it will light up and charging will begin immediately without automatic refresh discharging. Press this button to alternate between the auto refresh mode (button OFF) and the refresh OFF mode (button ON). After all of the battery packs inserted in sections 1 through 4 have been charged once, this button automatically goes out and returns the charger to the auto refresh mode.

❹ Battery pack insertion section and charge lamps 1 to 4/LIFE

Insert the NP-1/1A/1B battery packs.
The LIFE indication shows the action of the LIFE (life judgement) function only of the battery pack inserted in section 4. The status of that battery pack is shown in the following manner by lamps flashing and lighting in red and green.

Lamp Status	Meaning
Slowly flashing in red	Auto refresh in progress (fully discharging the battery)
Lit in red	End of auto refresh
Slowly flashing in green	Booster charge in progress
Rapidly flashing in green	Near end of booster charge
Lit in green	End of booster charge or trickle charge in progress
Lit alternately in red and green	One of the following conditions exists: • The battery voltage has not risen to the booster charge voltage within a specified period after commencement of charging. • The end of charging in the $-\Delta V$ charge control system has not been detected within a specified period. • Discharging when refreshing did not end within a specified period. In such cases, try recharging the battery pack two or three times. If the same condition persists, the battery pack may be defective and should be replaced.

❺ Ground terminal

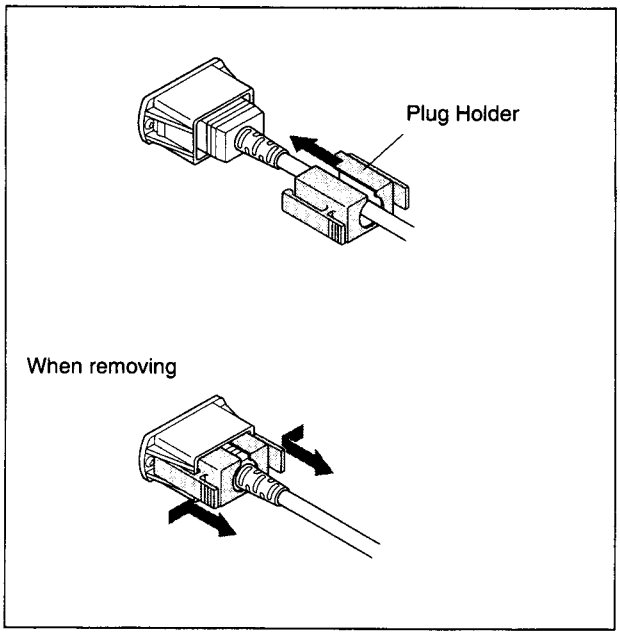
Connect to a ground wire when necessary.

❻ AC IN connector

Used to connect the unit to an AC outlet using the supplied AC power cord.

❼ Plug holder

Secures the AC power cord so that it will not come loose from the unit.



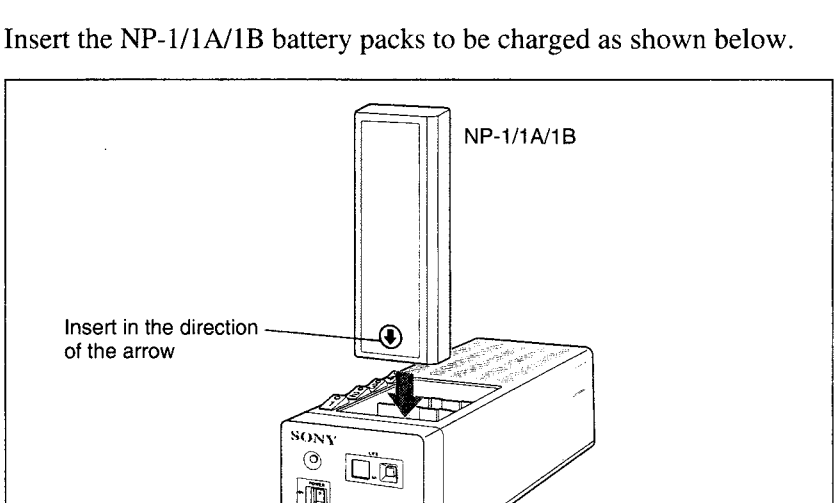
1-3 Charging

1-3-1 Precautions

- Use the BC-1WD/1WDCE in surroundings with temperatures at 0°C to 40°C (32°F to 104°F). Charging at low temperatures is difficult, so it is recommended that the battery packs be charged at between 20°C to 30°C (68°F to 86°F).
- Avoid using or storing the BC-1WD/1WDCE in places susceptible to dust or corrosive gases.
- Avoid using or storing the BC-1WD/1WDCE in places subject to direct sunlight.
- Do not cover the ventilation holes.

1-3-2 Battery Pack Insertion

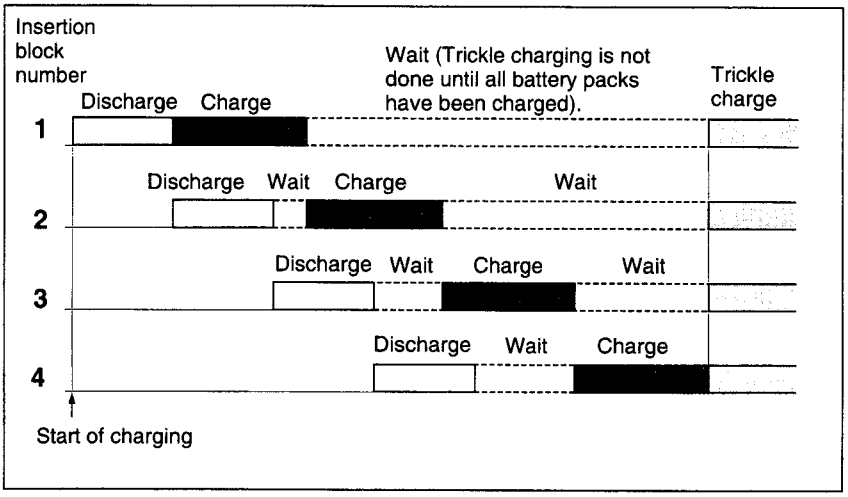
Insert the NP-1/1A/1B battery packs to be charged as shown below.



Inserting a battery pack

1-3-3 Charging

Turn the POWER switch ON. First the battery packs are discharged and then charged in order from 1 to 4. The BC-1WD/1WDCE automatically conducts refreshing (discharge) before charging to prevent against battery pack memory effects. When you have no time to refresh the battery packs, press the REFRESH OFF button and it will light. Consequently, charging will start without refresh discharging first.
For the indications of the lamps during charging, see "1-2 Locations and Functions of Parts."



Charging four battery packs

Applicable battery packs and charging time

The time needed to charge one fully discharged battery pack is as follows.

Battery pack charging time

Applicable Battery Pack	NP-1	NP-1A	NP-1B
Charging Time (at 25°C)	About 60 min.	About 70 min.	About 90 min.

Note on the battery packs

The performance of the BC-1WD/1WDCE is guaranteed only for the applicable battery packs. Do not charge any other types of battery packs.

Continuous charging of more than 4 battery packs

The charge lamp of the corresponding battery pack insertion section will light in green after a battery pack has been fully charged. If you wish to charge additional battery packs, remove the fully charged battery pack and replace it with one to be charged. A large number of battery packs can be continuously charged through successive charging of the battery packs.

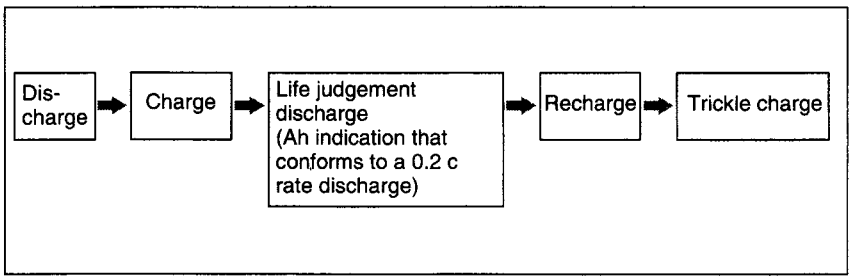
Charging without refresh operations

Press the REFRESH OFF button and it will light. When this button is lit, charging begins, only without discharging first. The REFRESH OFF button goes out and returns to the automatic refresh mode after all battery packs inserted in battery pack insertion sections 1 through 4 have been charged once.

Battery pack life judgement

The capacity of the battery pack in section 4 is measured and the results are displayed. The capacity of battery packs in sections 1 through 3 cannot be measured.

Press the LIFE button and it will light. Then, the capacity of the battery pack inserted in battery pack insertion section 4 is measured in the sequence shown in the figure below. The criterion is that the measured value reach 2/3 of the capacity (indicated in Ah units) shown on the battery pack. Charging occurs in the normal order when battery packs are also inserted in sections 1 through 3, with the capacity of the battery pack in section 4 measured last.



Life judgement of battery pack

NOTE

The measured value may sometimes be greater than the capacity shown on the battery pack, however this does not mean that there is trouble with the battery charger.

1-4 Specifications

Power requirement	100 to 240 V AC, 50/60 Hz
Output	18 V DC, 2.0 A
Power consumption	65 W
Operating temperature	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Storage temperature	–20°C to +60°C (–4°F to +140°F)
Humidity	5 to 90% RH
Dimensions	107.5 × 88 × 325 mm (w/h/d) ($4^1/_4 \times 3^1/_2 \times 12^7/_8$ inches) (excluding projections)
Mass	Approx. 1.7 kg (About 3 lb 10 oz)
Charge system	Constant current charge system
Charge control system	–Δ booster charge control system (Detects the voltage drop (–ΔV) of a battery which occurs near the end of charging)

Applicable battery packs and charging time

Battery Pack	NP-1	NP-1A	NP-1B
Charging time for one pack after fully discharging	About 60 min.	About 70 min.	About 90 min.
Charging time for four packs in the auto refresh charge mode *	About 280 min. (60x4+40)	About 330 min. (70x4+50)	About 420 min. (90x4+60)

* Times are reduced about 40 to 60 minutes (discharging time of the first battery pack) when auto refresh discharging is not done.

Booster charge current	About 2.0 A
Discharge current	About 2.0 A
Extinction voltage	About 10.5 V
Tolerance of capacity indicator	About 5%
Supplied accessories	AC power cord (1) Operation and Maintenance Manual (1)

Design and specifications are subject to change without notice.

Section 1 Fonctionnement

1-1 Généralités

Le BC-1WD/1WDCE est un chargeur de batterie capable de charger en continu et simultanément quatre batteries rechargeables NP-1/1A/1B, selon n'importe quelle combinaison. Le BC-1WD/1WDCE offre les caractéristiques suivantes.

1-1-1 Caractéristiques

Capacité de charge de quatre batteries
Quatre batteries rechargeables NP-1/1A/1B peuvent être insérées et chargées successivement. Vous pouvez charger plus de quatre batteries en continu si vous remplacez au fur et à mesure les batteries chargées par d'autres déchargées.

Compacité et légèreté
Le BC-1WD/1WDCE est compact, léger, et facile à transporter.

Fonction de régénération automatique
Si une batterie est chargée plusieurs fois avant d'être épuisée complètement, sa capacité d'accumulation risque d'être réduite à cause des effets de mémoire (phénomène dans lequel la capacité restante de la batterie est mémorisée). Pour éviter de tels effets de mémoire, une fonction de régénération automatique est prévue pour décharger automatiquement une batterie à fond avant de la charger.

Fonctions de diagnostic
Le BC-1WD/1WDCE est équipé de fonctions servant à vérifier la normalité des batteries rechargeables connectées. Un voyant rouge et vert clignote alternativement si la batterie ne peut pas être chargée normalement, pour indiquer une situation anormale.

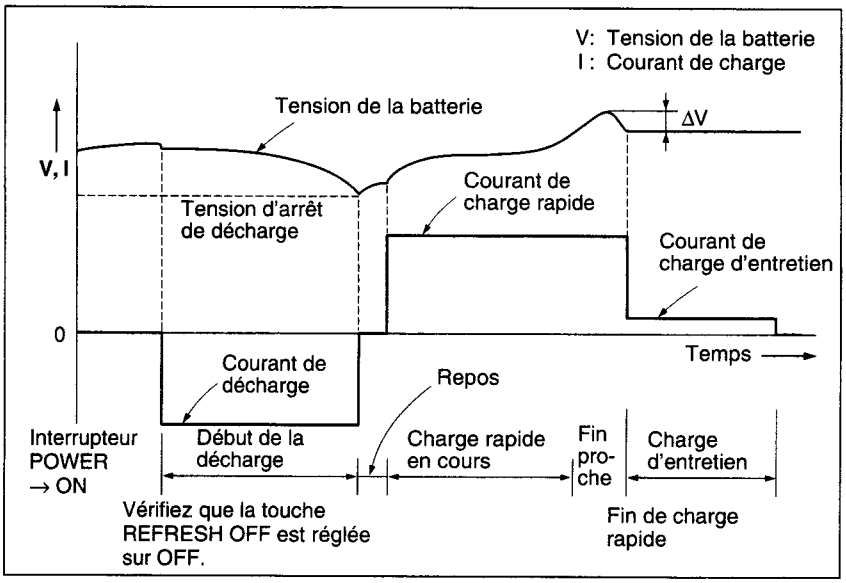
Fonction de jugement de la durée de vie
La capacité disponible de la batterie est indiquée. Ce critère sert à déterminer la durée de vie de la batterie.

Fonction d'omission de batterie chargée à fond
Si vous insérez une batterie chargée à fond dans le BC-1WD/1WDCE, elle ne sera ni chargée ni déchargée et l'indication "Charging End" apparaîtra sur l'afficheur.

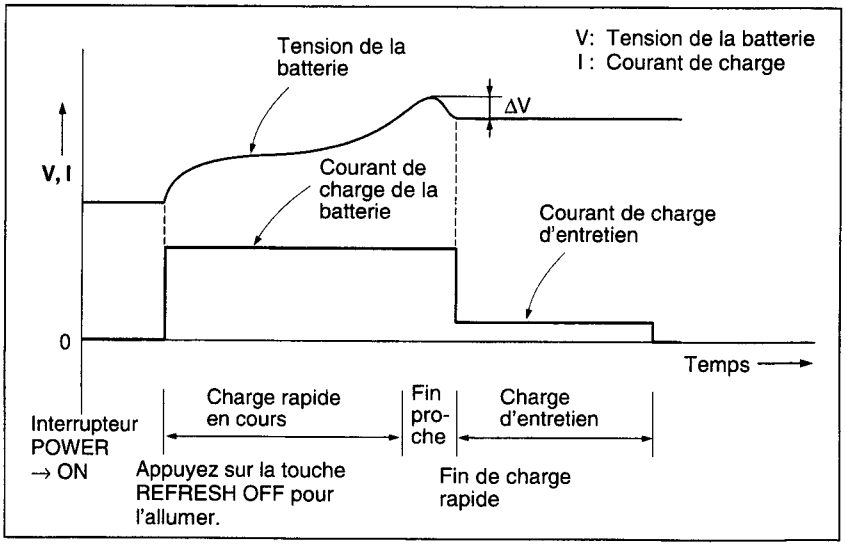
1-1-2 Système de charge

Le BC-1WD/1WDCE commence la décharge dès que l'interrupteur POWER est positionné sür ON. Il continue par une charge rapide jusqu'à détection d'une baisse de tension de –ΔV (voir les chiffres ci-dessous), qui se produit vers la fin de la charge. Une charge d'entretien (charge à débit faible pour entretenir la batterie chargée à fond et éviter une décharge spontanée) est assurée après que toutes les batteries insérées ont été chargées. La charge d'entretien s'arrête automatiquement au bout de 24 heures. De plus, l'état de charge varie, comme indiqué sur les schémas ci-dessous, suivant que la fonction de régénération automatique est en service ou non.

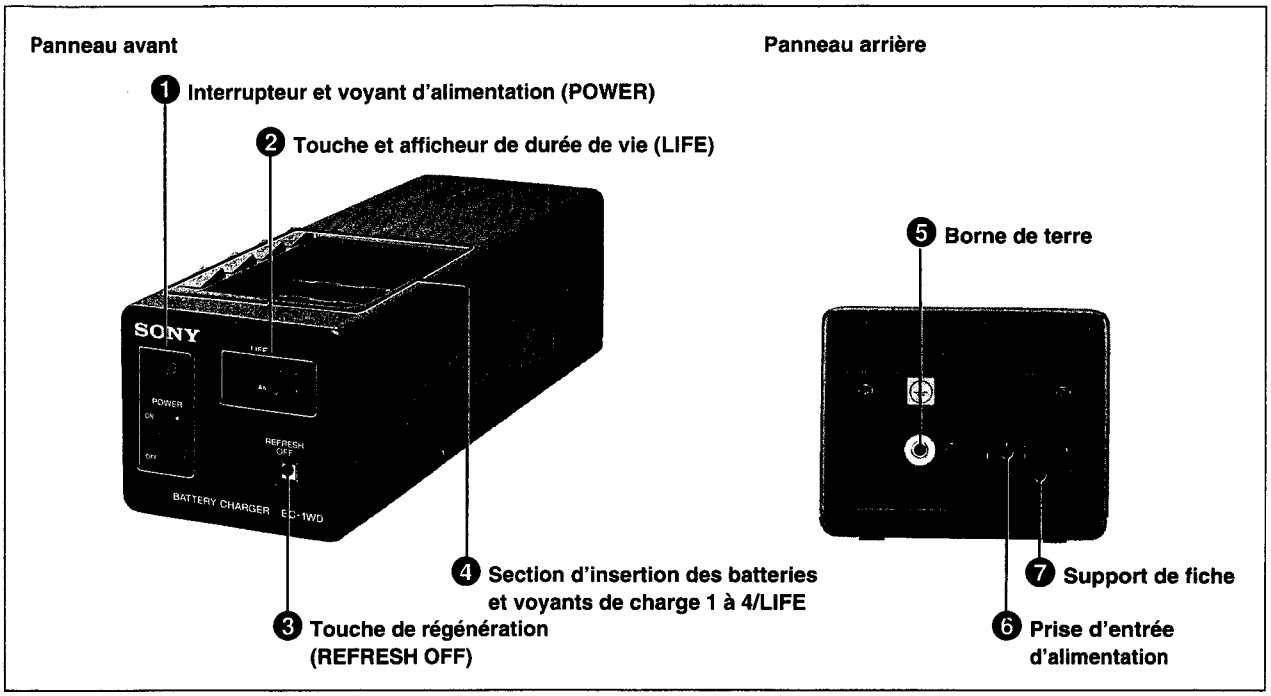
Charge avec régénération automatique



Charge sans régénération



1-2 Nomenclature


Panneau avant
Panneau arrière
❶ Interrupteur et voyant d'alimentation (POWER)
❷ Touche et afficheur de durée de vie (LIFE)
❺ Borne de terre
SONY
POWER
REFRESH OFF
BATTERY CHARGER BC-1WD
❹ Section d'insertion des batteries et voyants de charge 1 à 4/LIFE
❼ Support de fiche
❸ Touche de régénération (REFRESH OFF)
❻ Prise d'entrée d'alimentation

Panneaux avant et arrière du BC-1WD/1WDCE

❶ Interrupteur et voyant d'alimentation (POWER)

Tournez cet interrupteur sur ON pour mettre le chargeur sous tension et allumer le voyant. Dès la mise sous tension, les batteries en place dans la section d'insertion de batteries sont chargées successivement dans l'ordre 1 à 4.

❷ Touche et afficheur de durée de vie (LIFE)

Appuyez sur cette touche pour connaître la durée de vie de la batterie rechargeable. Cette fonction ne porte que sur la batterie insérée dans le bloc 4. Après l'insertion de la batterie dans le bloc 4, appuyez sur cette touche pour faire apparaître l'indication "OP" sur l'afficheur. La capacité de la batterie mesurée apparaît alors sur l'afficheur.

❸ Touche de régénération (REFRESH OFF)

Appuyez sur cette touche pour l'allumer et déclencher immédiatement la charge sans décharge de régénération automatique. Cette touche sert à activer (touche éteinte) et désactiver (touche allumée) le mode de régénération automatique. Après que toutes les batteries rechargeables insérées dans les blocs 1 à 4 ont été chargées une fois, cette touche s'éteint automatiquement et le mode de régénération automatique est rétabli.

❹ Section d'insertion des batteries et voyants de charge 1 à 4/LIFE

Insérez les batteries rechargeables NP-1/1A/1B. Le voyant LIFE indique le résultat de la fonction LIFE (durée de vie) pour la batterie insérée dans le bloc 4 uniquement. L'état de cette batterie est indiqué de la manière suivante par des voyants clignotant et s'allumant en rouge et vert.

Etat du voyant	Signification
Clignote lentement en rouge.	Régénération automatique en cours (décharge complète de la batterie).
S'allume en rouge.	Fin de la régénération automatique.
Clignote lentement en vert.	Charge rapide en cours.
Clignote rapidement en vert.	Charge rapide presque terminée.
S'allume en vert.	Fin de la charge rapide ou charge d'entretien en cours.
S'allume alternativement en rouge et vert.	Il y a une des conditions suivantes: • La tension de la batterie n'a pas atteint la tension de charge rapide au bout d'un temps spécifié après le début de la charge. • La fin de la charge dans le système de contrôle de charge $-\Delta V$ n'a pas été détectée au bout d'un temps spécifié. • La décharge de régénération ne s'est pas terminée au bout d'un temps spécifié. Dans ces cas, essayez de charger la batterie deux ou trois fois. Si la même condition persiste, la batterie rechargeable est sans doute défectueuse et doit être remplacée par une neuve.

❺ Borne de terre

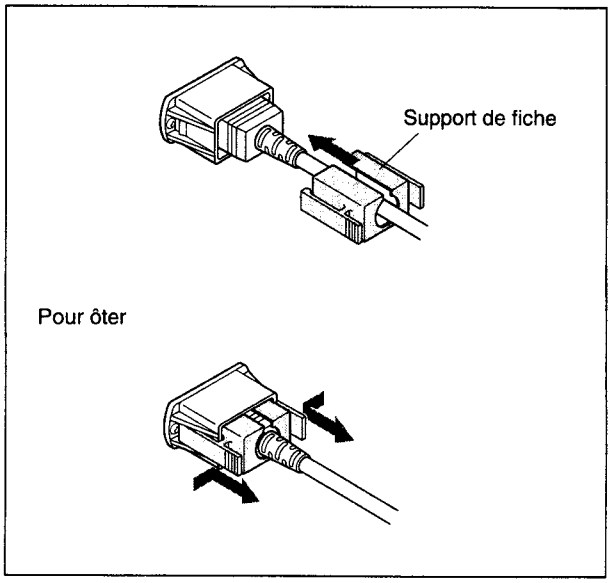
Raccordez-la à un fil de terre si nécessaire.

❻ Prise d'entrée d'alimentation

Elle sert à raccorder l'appareil à une prise secteur par le cordon d'alimentation secteur fourni.

❼ Support de fiche

Il sert à retenir le cordon d'alimentation secteur pour qu'il ne se déconnecte pas de l'appareil.



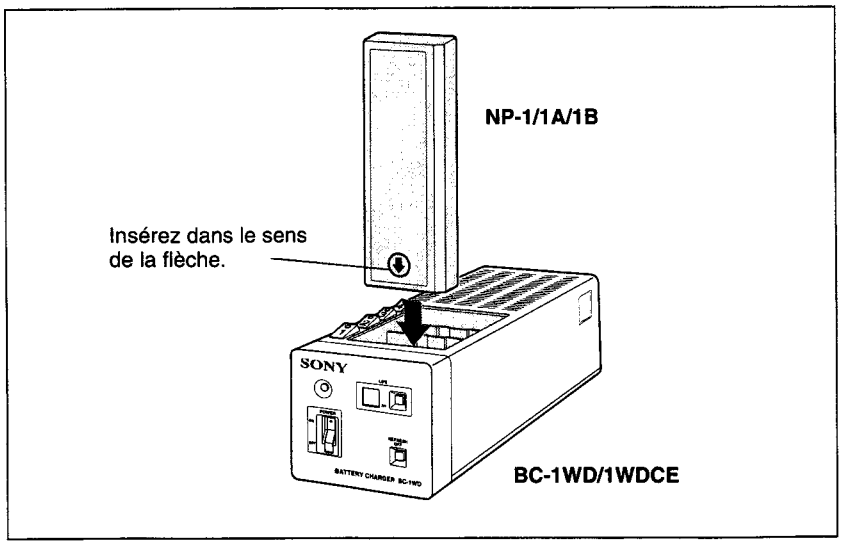
1-3 Charge

1-3-1 Précautions

- Utilisez le BC-1WD/1WDCE dans un endroit à la température entre 0°C et 40°C (32°F et 104°F). Il est plus difficile de charger une batterie à basse température; nous vous recommandons donc de charger les batteries rechargeables entre 20°C et 30°C (68°F et 86°F).
- Evitez d'utiliser ou de ranger le BC-1WD/1WDCE dans un endroit exposé à la poussière ou à des gaz corrosifs.
- Evitez d'utiliser ou de ranger le BC-1WD/1WDCE dans un endroit exposé directement au soleil.
- Faites attention à ne pas couvrir les orifices de ventilation ou d'échappement.

1-3-2 Mise en place des batteries

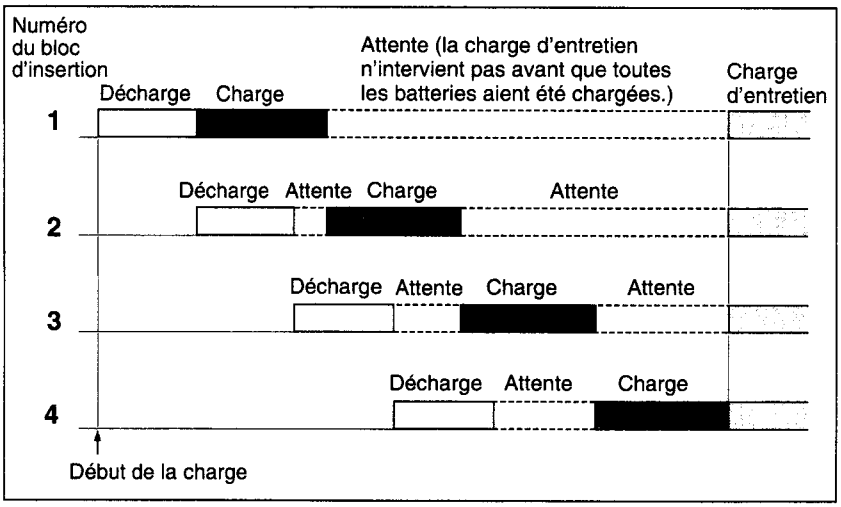
Insérez les batteries NP-1/1A/1B à charger comme indiqué ci-dessous.



Mise en place d'une batterie rechargeable

1-3-3 Charge

Enclenchez l'interrupteur POWER (ON). Les batteries rechargeables sont d'abord déchargées puis chargées dans l'ordre 1 à 4. Le BC-1WD/1WDCE effectue automatiquement une régénération (décharge) avant la charge pour protéger les batteries de l'effet de mémoire. Si vous n'avez pas le temps de régénérer les batteries, appuyez sur la touche REFRESH OFF pour l'allumer. La charge commence alors directement, sans décharge préalable.
En ce qui concerne les indications des voyants pendant la charge, voir "1-2 Nomenclature".



Charge de quatre batteries rechargeables

Batteries rechargeables applicables et temps de charge

Le temps nécessaire pour charger une batterie complètement déchargée est comme suit:

Temps de charge d'une batterie rechargeable

Batterie rechargeable applicable	NP-1	NP-1A	NP-1B
Temps de charge (à 25°C)	Env. 60 min.	Env. 70 min.	Env. 90 min.

Précautions concernant les batteries rechargeables

Les performances du BC-1WD/1WDCE ne sont garanties que pour les batteries rechargeables applicables. Ne pas charger de batteries rechargeables autres que celles spécifiées.

Charge continue de plus de 4 batteries

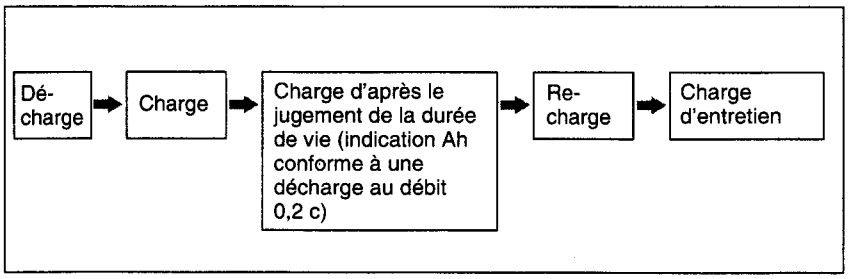
Le voyant de charge d'un bloc d'insertion de batterie rechargeable s'allume en vert lorsque la batterie correspondante est chargée à fond. Si vous souhaitez charger d'autres batteries, sortez celle qui est chargée à fond et remplacez-la par une autre épuisée. Le système de charge continue vous permet ainsi de charger un grand nombre de batteries rechargeables en continu.

Charge sans régénération

Appuyez sur la touche REFRESH OFF pour l'allumer. Lorsque cette touche est allumée, la charge commence directement, sans décharge préalable. La touche REFRESH OFF s'éteint et l'appareil revient en mode de régénération automatique après que toutes les batteries insérées dans les blocs d'insertion de batterie 1 à 4 ont été chargées à fond.

Mesure de la durée de vie d'une batterie

L'appareil mesure la capacité de la batterie insérée dans le bloc 4 et affiche les résultats. La capacité des batteries insérées dans les blocs 1 à 3 ne peut pas être mesurée.
Appuyez sur la touche LIFE pour l'allumer. La capacité de la batterie insérée dans le bloc 4 est mesurée dans l'ordre indiqué par le schéma ci-dessous. Le critère est basé sur le fait que la valeur mesurée atteint $^2/_3$ de la capacité (indiquée par unités Ah) spécifiée sur la batterie rechargeable. La charge a lieu dans l'ordre normal lorsque des batteries rechargeables sont également insérées dans les blocs 1 à 3 et que la capacité de la batterie du bloc 4 est déterminée en dernier.



Mesure de la durée de vie d'une batterie rechargeable

Remarque

La valeur mesurée peut être supérieure à la capacité indiquée sur la batterie rechargeable, mais cela ne signifie pas que le chargeur de batterie est défectueux.

1-4 Spécifications

Alimentation électrique	Secteur 100 à 240 V, 50/60 Hz
Sortie	Courant continu 18 V, 2,0 A
Consommation électrique	65 W
Température d'utilisation	0°C à 40°C (32°F à 104°F)
Température de rangement	–20°C à +60°C (–4°F à +140°F)
Humidité	5 à 90 % RH
Dimensions	107,5 × 88 × 325 mm (l/h/p) ($4^1/_4 \times 3^1/_2 \times 12^7/_8$ pouces) (parties saillantes exclues)
Poids	Environ 1,7 kg (env. 3 li. 10 on.)
Système de charge	Système de charge à courant constant
Système de contrôle de charge	Système de contrôle de charge rapide –Δ (détecte la baisse de tension d'une batterie (–ΔV) qui a lieu vers la fin de la charge)

Batteries rechargeables applicables et temps de charge

Batterie rechargeable	NP-1	NP-1A	NP-1B
Temps de charge d'une batterie après une décharge complète	Env. 60 min.	Env. 70 min.	Env. 90 min.
Temps de charge de 4 batteries rechargeables avec régénération automatique*	Env. 280 min. (60 x 4 + 40)	Env. 330 min. (70 x 4 + 50)	Env. 420 min. (90 x 4 + 60)

* Les temps sont réduits d'environ 40 à 60 minutes (temps de décharge de la première batterie) si la décharge automatique n'est pas effectuée.

Courant de charge rapide	Environ 2,0 A
Courant de décharge	Environ 2,0 A
Tension d'extinction	Environ 10,5 V
Tolérance de l'indicateur de capacité	Environ 5 %
Accessoires fournis	Cordon d'alimentation (1) Mode d'emploi (1)

La conception et les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Kapitel 1 Betrieb

1-1 Überblick

In das Akku-Ladegerät BC-1WD/1WDCE können vier Akkus der Typen NP-1/1A/1B eingesetzt und nacheinander geladen werden. Das Ladegerät zeichnet sich durch die folgenden Besonderheiten aus.

1-1-1 Besonderheiten

Bis zu vier Akkus einsetzbar
Bis zu vier Akkus der Typen NP-1/1A/1B können gleichzeitig eingesetzt und nacheinander geladen werden. Zum fortlaufenden Laden einer größeren Anzahl von Akkus können die bereits geladenen Akkus entnommen und jeweils leere Akkus eingesetzt werden.

Kompakt und leicht
Das BC-1WD/1WDCE zeichnet sich durch kompakte, leichte Bauweise aus.

Automatische Refresh-Funktion
Wenn ein Akku wiederholt geladen wird, obwohl er noch nicht ganz leer ist, verringert sich seine Kapazität (durch den sog. Gedächtniseffekt). Um dies zu verhindern, wird der Akku automatisch durch die Refresh-Funktion entladen, bevor er aufgeladen wird.

Diagnosefunktion
Die Diagnosefunktion des BC-1WD/1WDCE überprüft die eingesetzten Akkus. Wenn kein normales Laden des Akkus möglich ist, blinkt die rote und grüne Lampe abwechselnd.

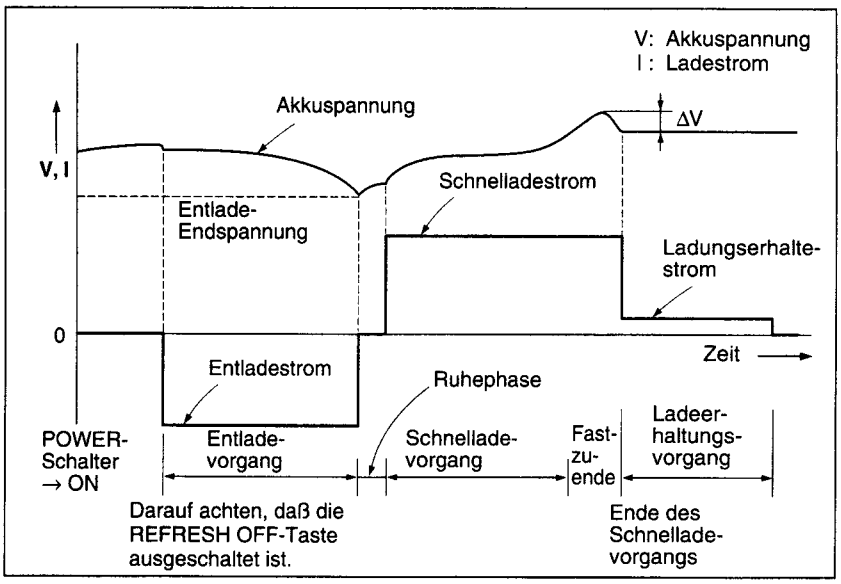
Lebensdauer-Beurteilungsfunktion
Die verfügbare Kapazität des Akkus, ein Kriterium für die Lebensdauer, wird angezeigt.

Akku-Überspringfunktion
Ein voller Akku wird vom BC-1WD/1WDCE weder entladen noch geladen. Statt dessen erscheint die Anzeige „Charging End".

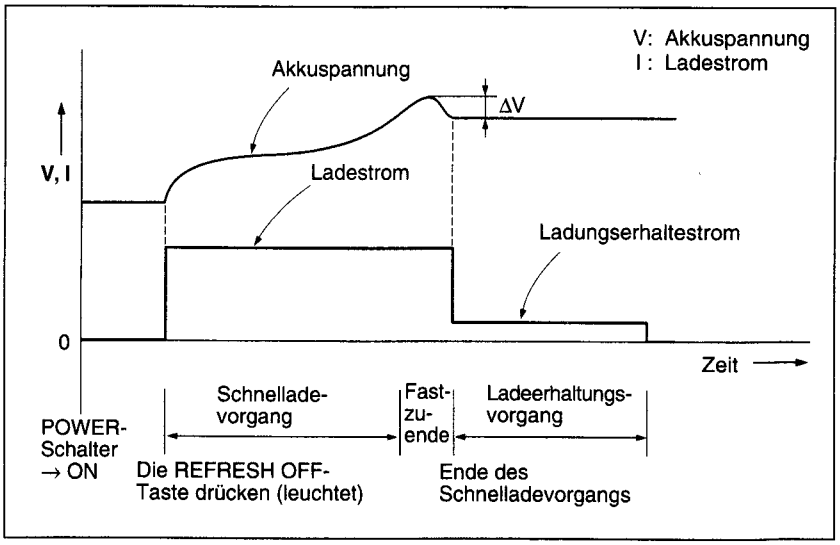
1-1-2 Ladesystem

Bei eingeschaltetem POWER-Schalter führt das BC-1WD/1WDCE zunächst einen Entladevorgang aus. Danach schließt sich ein Schnelladevorgang an. Wenn das Gerät den gegen Ende des Ladevorgangs auftretenden Spannungsabfall –ΔV (siehe Abbildung unten) registriert, beendet es den Schnelladevorgang und schaltet auf Ladungserhaltestrom um. (Der Ladungserhaltestrom kompensiert den Selbstentladungseffekt des Akkus, so daß dieser stets voll geladen bleibt.) Nach 24 Stunden schaltet sich der Ladungserhaltestrom automatisch aus. Abhängig davon, ob die Refresh-Funktion ein- oder ausgeschaltet ist, verläuft der Ladevorgang unterschiedlich (siehe Diagramm unten).

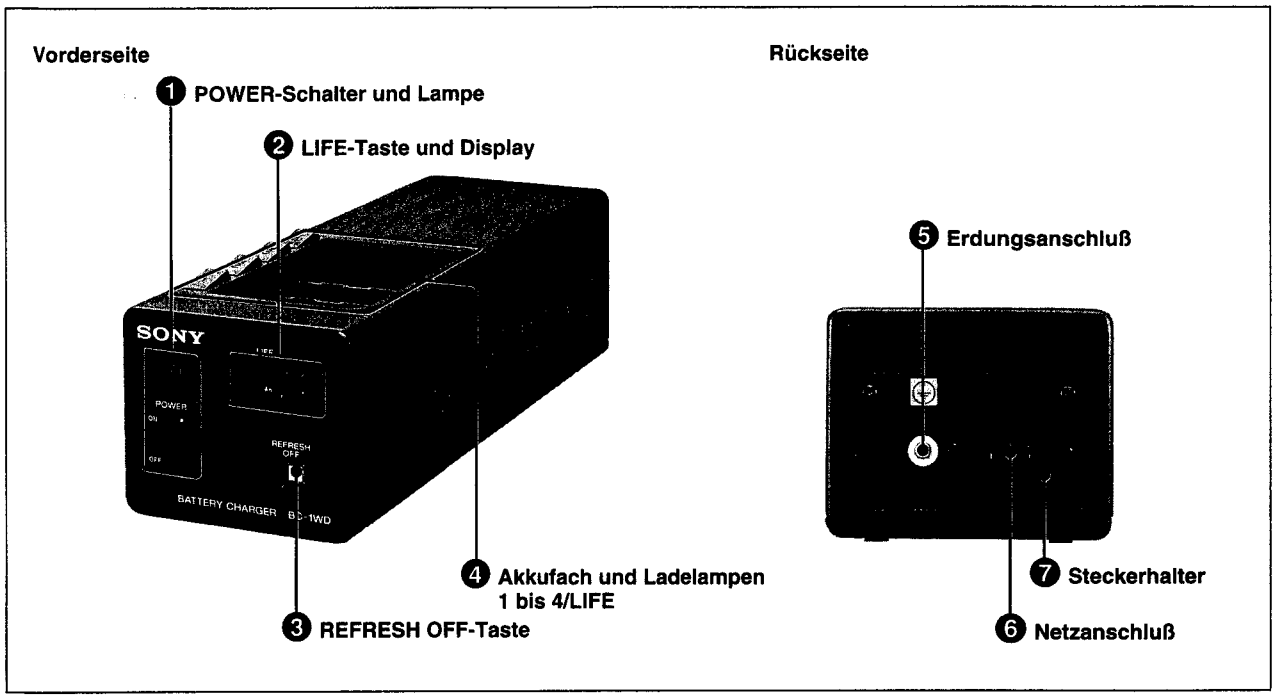
Laden mit eingeschalteter Refresh-Funktion



Laden mit ausgeschalteter Refresh-Funktion



1-2 Lage und Funktion der Teile



Vorder- und Rückseite des BC-1WD/1WDCE

❶ POWER-Schalter und Lampe

Durch Drücken dieses Schalters wird das Gerät eingeschaltet, und die Lampe leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Gerät werden die eingesetzten Akkus 1 bis 4 nacheinander geladen.

❷ LIFE-Taste und Display

Durch Drücken dieser Taste kann die Lebensdauer des Akkus in Fach 4 bestimmt werden. Setzen Sie den Akku in Fach 4 ein, und drücken Sie dann diese Taste. Im Display erscheint die Anzeige OP und die vom Gerät ermittelte Kapazität.

❸ REFRESH OFF-Taste

Durch Drücken dieser Taste kann die Refresh-Funktion ausgeschaltet (Taste leuchtet) oder eingeschaltet werden (Taste leuchtet nicht). Bei ausgeschalteter Refresh-Funktion beginnt das Gerät unmittelbar mit dem Laden des Akkus, ohne vorher einen Entladevorgang auszuführen.
Wenn alle Akkus in den Fächern 1 bis 4 einmal geladen worden sind, wird die Taste automatisch ausgeschaltet (d.h. die Refresh-Funktion ist eingeschaltet).

❹ Akkufach und Ladelampen 1 bis 4/LIFE

In die Fächer können die Akkus NP-1/1A/1B eingesetzt werden. Die LIFE-Anzeige (Anzeige der Lebensdauer) bezieht sich nur auf den Akku von Fach 4. Die Lampen zeigen durch rotes und grünes Aufleuchten die folgenden Zustände an.

Lampen-Leuchtzustand	Bedeutung
Langsames rotes Blinken	Automatische Entladung (Refresh-Funktion)
Rotes Leuchten	Ende des Entladevorgangs
Langsames grünes Blinken	Schnelladevorgang
Schnelles grünes Blinken	Schnelladevorgang fast zu Ende
Grünes Leuchten	Schnelladevorgang zu Ende oder Ladeerhaltungsvorgang
Abwechselndes rotes und grünes Leuchten	Einer der folgenden Fälle liegt vor: • Die Akkuspannung hat sich während des Ladens in der vorgeschriebenen Zeit nicht auf den vorgeschriebenen Wert erhöht. • Innerhalb der vorgeschriebenen Zeit konnte das $-\Delta V$-Ladesteuersystem den Lade-Endpunkt nicht ermitteln. • Die Refresh-Funktion konnte den Akku nicht innerhalb der vorgeschriebenen Zeit entladen. Versuchen Sie in solchen Fällen, den Akku wiederholt zwei- oder dreimal zu laden. Wenn weiterhin der gleiche Zustand angezeigt wird, ist der Akku beschädigt und muß ausgewechselt werden.

❺ Erdungsanschluß

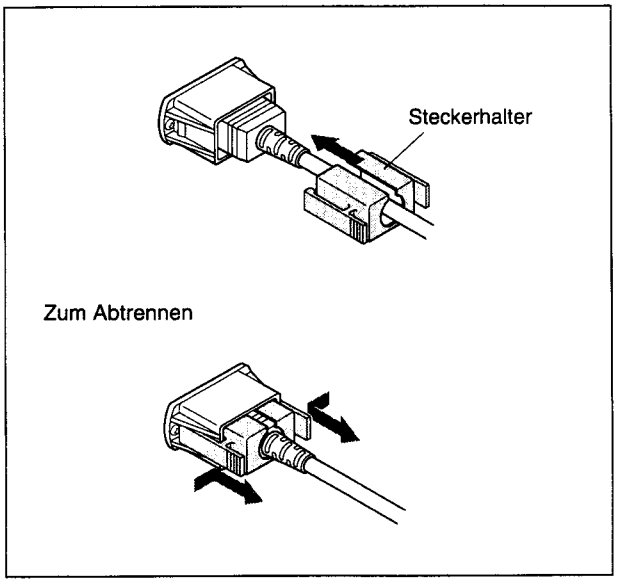
Falls erforderlich, eine Erdung anschließen.

❻ Netzanschluß

Zum Anschluß des mitgelieferten Netzkabels.

❼ Steckerhalter

Zur sicheren Befestigung des Netzkabels am Gerät.



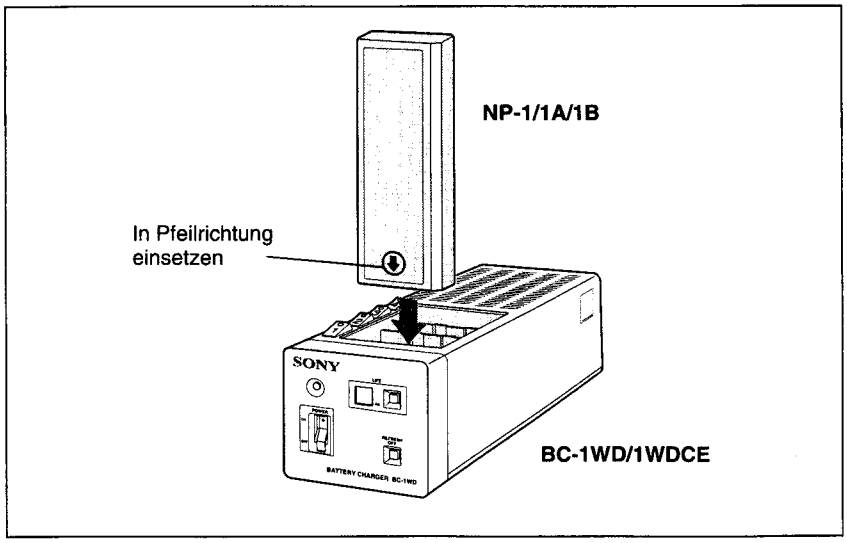
1-3 Laden

1-3-1 Sicherheitshinweise

- Das BC-1WD/1WDCE kann bei Umgebungstemperaturen von 0 °C bis 40 °C verwendet werden. Da jedoch bei niedrigen Temperaturen kein effektes Laden möglich ist, sollten die Akkus in einem Temperaturbereich zwischen 20 °C und 30 °C geladen werden.
- Betreiben und lagern Sie das BC-1WD/1WDCE nicht an Plätzen, die Staub und ätzenden Gasen ausgesetzt sind.
- Betreiben und lagern Sie das BC-1WD/1WDCE nicht an Plätzen, die direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind.
- Verdecken Sie die Ventilationsöffnungen nicht.

1-3-2 Einsetzen des Akkus

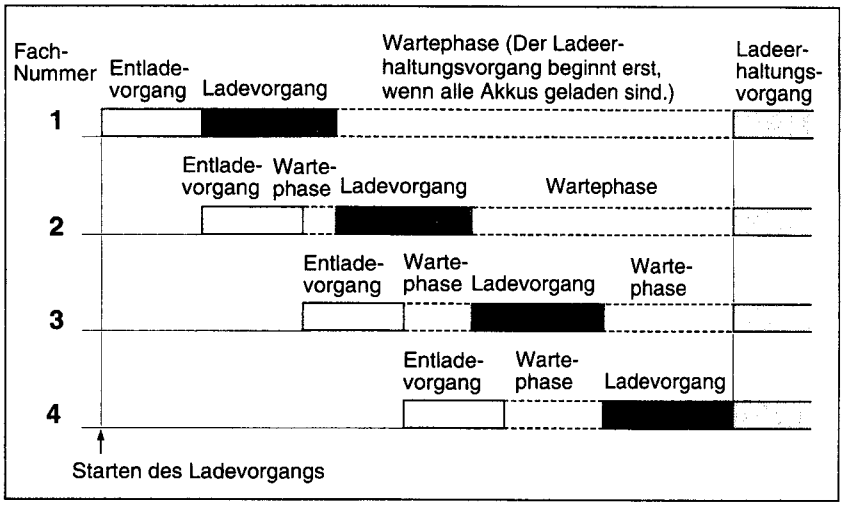
Setzen Sie den Akku NP-1/1A/1B wie im folgenden Bild gezeigt ein.



Einsetzen des Akkus

1-3-3 Laden

Nach dem Einschalten des POWER-Schalters (ON), werden die Akkus zunächst von der Refresh-Funktion entladen und dann in numerischer Reihenfolge (von 1 bis 4) aufgeladen. Da ein Laden eines noch nicht ganz leeren Akkus für den Akku schädlich ist, sollte die Refresh-Funktion normalerweise eingeschaltet bleiben. Wenn jedoch nicht genügend Zeit zur Verfügung steht, können Sie die Refresh-Funktion auch ausschalten: Drücken Sie hierzu die REFRESH OFF-Taste (Taste leuchtet auf). Das Laden beginnt dann unmittelbar ohne vorheriges Entladen.
Genaueres zu den Lampen während des Ladevorgangs siehe unter „1-2 Lage und Funktion der Teile".



Laden von vier Akkus

Ladezeiten der Akkus

Die Ladezeiten der Akkus können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Ladezeiten der Akkus

Akku	NP-1	NP-1A	NP-1B
Ladezeit (bei 25 °C)	ca. 60 Min.	ca. 70 Min.	ca. 90 Min.

Wichtiger Hinweis

Das BC-1WD/1WDCE dient nur zum Laden der oben angegebenen Akkus. Versuchen Sie nicht, andere Akkus mit dem Ladegerät zu laden.

Zum fortlaufenden Laden von mehr als vier Akkus

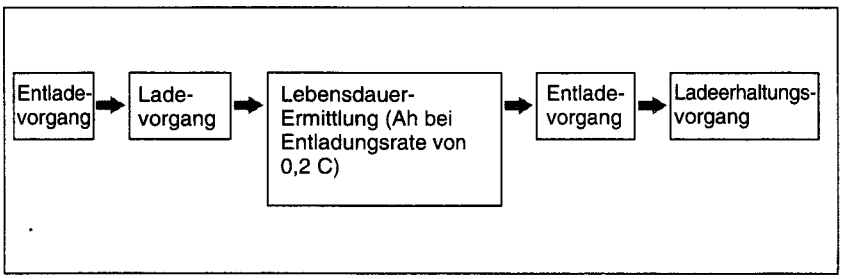
Wenn der Akku vollgeladen ist, leuchtet die betreffende Ladelampe grün auf. Der Akku kann dann herausgenommen und ein anderer Akku eingesetzt werden. Auf diese Weise können Sie eine größere Anzahl von Akkus nacheinander laden.

Zum Laden ohne vorheriges Entladen

Drücken Sie die REFRESH OFF-Taste, so daß sie aufleuchtet. Der Ladevorgang beginnt dann unmittelbar, ohne daß zuvor eine Entlade ausgeführt wird. Nachdem alle Akkus in den Fächern 1 bis 4 geladen worden sind, erlischt die REFRESH OFF-Taste (d.h. die automatische Entladefunktion ist wieder eingeschaltet).

Zum Ermitteln der Akku-Lebensdauer

Das Gerät kann automatisch die Kapazität des in Fach 4 eingesetzten Akkus ermitteln und anzeigen. (Eine Ermittlung der Kapazität der Akkus in den Fächern 1 bis 3 ist nicht möglich.)
Drücken Sie hierzu die LIFE-Taste, so daß sie aufleuchtet. Die Kapazität des Akkus von Fach 4 wird dann entsprechend des untenstehenden Diagramms ermittelt. Als Beurteilungskriterium dient die Zeit, bis $^2/_3$ der Nennkapazität (in Ah) erreicht ist. Bei diesem Verfahren werden die Akkus 1 bis 3 in numerischer Reihenfolge geladen; die Ermittlung der Kapazität des Akkus von Fach 4 erfolgt ganz zum Schluß.



Lebensdauer-Beurteilung

Hinweis

Die ermittelte Kapazität ist manchmal höher als der auf dem Akku angegebene Wert. Es handelt sich dabei jedoch nicht um eine Störung des Ladegeräts.

1-4 Technische Daten

Stromversorgung	100 bis 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz
Ausgangsspannung und -strom	18 V (Gleichspannung), 2,0 A
Leistungsaufnahme	65 W
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 40 °C
Lagertemperaturbereich	–20 °C bis +60 °C
Feuchtigkeit	5% bis 90% (relativ)
Abmessungen	107,5 × 88 × 325 mm (B/H/T) (ausschl. vorspringender Teile)
Gewicht	ca. 1,7 kg
Ladesystem	Konstantstrom-Ladung
Ladesteuersystem	Spannungsdifferenzermittlung (der Abfall der Akkuspannung (–ΔV), der gegen Ende des Ladevorgangs auftritt, wird ermittelt)

Verwendbare Akkus und Ladezeiten

Akku	NP-1	NP-1A	NP-1B
Ladezeit des Akkus nach vollständiger Entladung	ca. 60 Min.	ca. 70 Min.	ca. 90 Min.
Ladezeit von vier Akkus mit automatischer Entladung durch die Refresh-Funktion*	ca. 280 Min. (60 x 4 + 40)	ca. 330 Min. (70 x 4 + 50)	ca. 420 Min. (90 x 4 + 60)

* Die Zeit reduziert sich um etwa 40 bis 60 Minuten (Entladezeit für ersten Akku), wenn die Refresh- Funktion ausgeschaltet ist.

Schnelladestrom	ca. 2,0 A
Entladestrom	ca. 2,0 A
Entspannung	ca. 10,5 V
Toleranz der Kapazitätsanzeige	ca. 5%
Mitgeliefertes Zubehör	Netzkabel (1) Bedienungs- und Wartungsanleitung (1)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

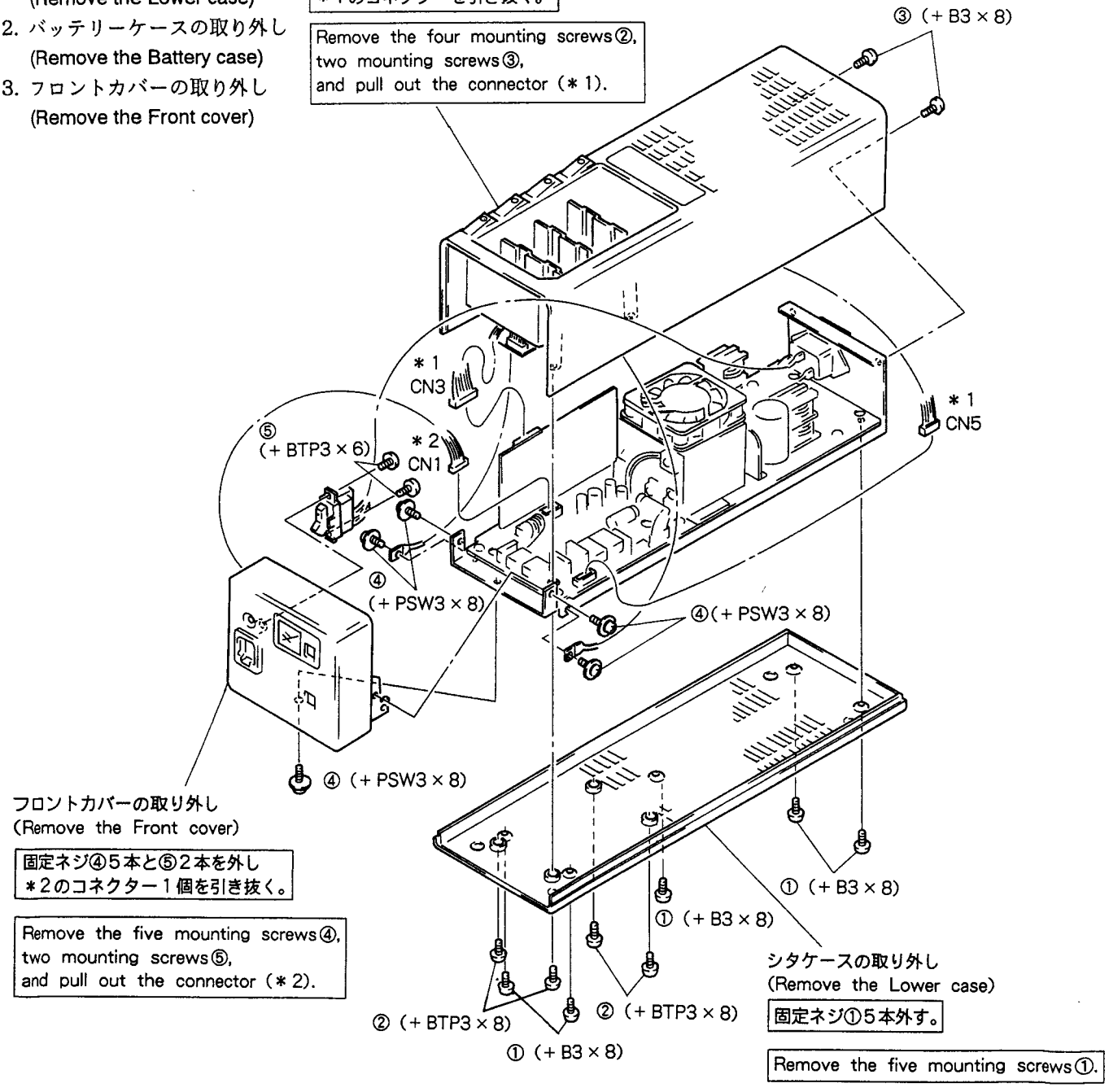
(1)

SECTION 2
サービスインフォメーション
SERVICE INFORMATION

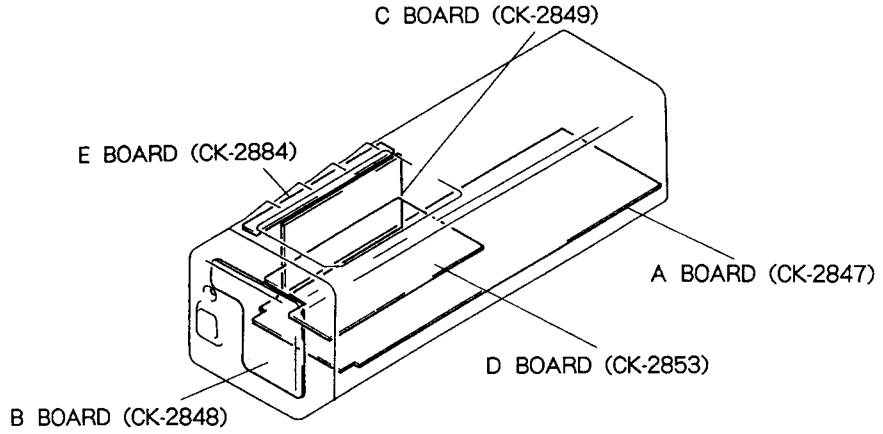
2-1. 外装の取り外し方法
DISASSEMBLY

次の手順で取り外してください。

1. シタケースの取り外し
   (Remove the Lower case)
2. バッテリーケースの取り外し
   (Remove the Battery case)
3. フロントカバーの取り外し
   (Remove the Front cover)



2-2. 基板配置図
CIRCUIT BOARD LOCATION



2-3. サービス部品

(1) 安全重要部品
回路図, 分解図, 電気部品表中, ⚠印および▒で囲まれた部品は安全性を維持するために重要な部品です。従って, これらの部品を交換するには必ず指定の部品と交換して下さい。

(2) 部品の共通化
ソニーから供給される部品はセットに実装されているものと異なることがあります。これは部品の共通化, 改良等によるものです。分解図や電気部品表中には現時点での共通化された部品が記載されています。

(3) 部品在庫
分解図, 電気部品表中, SP欄がSで示されている部品は常時在庫しています。
SP欄が"O"で示されている部品は交換頻度が低い部品であるので在庫しないことがあり, 納期が長くなることがあります。

(4) コンデンサ, インダクタ, 抵抗の単位
回路図, 分解図, 電気部品表中, 特に明記したものを除き, 下記の単位は省略されています。
コンデンサ : μF
インダクタ : μH
抵抗 : Ω

2-3. SPARE PARTS

1. Safety Related on Components Warning
Components identified by shading marked with ⚠ on the schematic diagrams, exploded views and electrical spare parts list are critical to safe operation. Replace these components with Sony Parts whose parts numbers appear as shown in this manual or in service manual supplements published by Sony.

2. Standardization of Parts
Replace Parts that are supplied from Sony Parts Center can sometimes have different shape and external appearance than what are actually used in equipment. This is due to "accommodating the improved parts and/or engineering changes" or "standardization of genuine parts."
- This manual's exploded view and electrical spare parts lists are indicating the parts numbers of "the standardized genuine parts at present."
- Regarding engineering parts and diagrams changes in our engineering department, refer Sony service bulletins and service manual supplements.

3. Stocked of Parts
The parts marked with "S" in the SP column of the exploded views and electrical spare parts list are normally required for routine service work. Order for parts marked with "O" will be proceed, but allow for additional delivery time.

4. Units of Capacitors, Inductors, and Resistors
The following units are omitted in the schematic diagrams, exploded views, and electrical parts lists unless otherwise specified;
Capacitor : μF
Inductor : μH
Resistor : Ω

第3章
調整要項

3-1. 基準電圧調整

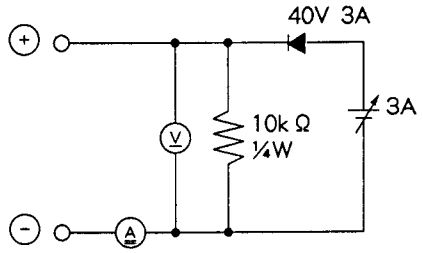
注意　：バッテリー端子には何も接続しない事。
測定器　：DC電圧計
測定箇所: CN5-A2(GND: CN5-A1)／A基板
調整箇所: ◐RV101／A基板
規格　：5.2±0.05 Vdc

3-2. 放電電流調整

測定器　：DC電圧計, DC電流計, 安定化電源(0～15V)
測定箇所: CN3-1(GND: CN3-5)／A基板
調整箇所: ◐RV103／A基板
規格　：2.0±0.05 A
調整方法:
1. (図3-1) の様な負荷をCN3-1, CN3-5間に接続する。
2. 安定化電源を調節し、負荷のDC電圧を12.0±0.05 Vになるよう調整する。
3. ◐RV103にて端子間電流を2.0±0.05 Aに調整する。

3-3. 充電電流調整

測定器　：DC電圧計, DC電流計, 安定化電源(0～15V)
測定箇所: CN3-1(GND: CN3-5)／A基板
調整箇所: ◐RV102／A基板
規格　：2.0±0.05 A
調整方法:
1. (図3-2) の様な負荷をCN3-1, CN3-5間に接続する。
2. 安定化電源を調節し、負荷のDC電圧を12.0±0.05 Vになるよう調整する。
3. ◐RV102にて端子間電流を2.0±0.05 Aに調整する。



(図3-1)
(Figure 3-1)

Note: 部品が入手困難な場合は等価回路で代用して下さい。

SECTION 3
ALIGNMENT

3-1. STANDARD VOLTAGE ADJUSTMENT

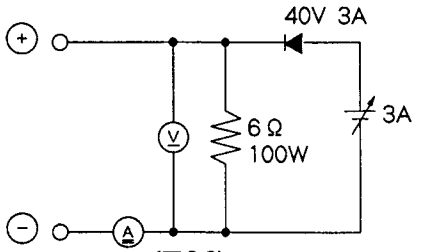
Note : No connect to battery terminals.
Equipment : DC voltmeter
Test point : CN5-A2(GND: CN5-A1)/A board
Adjust point : ◐RV101/A board
Specification : 5.2±0.05 Vdc

3-2. DISCHARGING CURRENT ADJUSTMENT

Equipment : DC voltmeter, DC ammeter, DC power supply(0～15V)
Test point : CN3-1(GND: CN3-5)/A board
Adjust point : ◐RV103/A board
Specification : 2.0±0.05 A
Adjustment procedures:
1. Connect the variable load unit (Figure 3-1) between CN3-1 and CN3-5.
2. Adjust the DC power supply so that the DC voltage of the variable load unit is 12.0±0.05 V
3. Adjust ◐RV103 so that the DC current of the variable load unit is 2.0±0.05 A.

3-3. CHARGING CURRENT ADJUSTMENT

Equipment : DC voltmeter, DC ammeter, DC power supply(0～15V)
Test point : CN3-1(GND: CN3-5)/A board
Adjust point : ◐RV102/A board
Specification : 2.0±0.05 A
Adjustment procedures:
1. Connect the variable load unit (Figure 3-2) between CN3-1 and CN3-5.
2. Adjust the DC power supply so that the DC voltage of the variable load unit is 12.0±0.05 V
3. Adjust ◐RV102 so that the DC current of the variable load unit is 2.0±0.05 A.

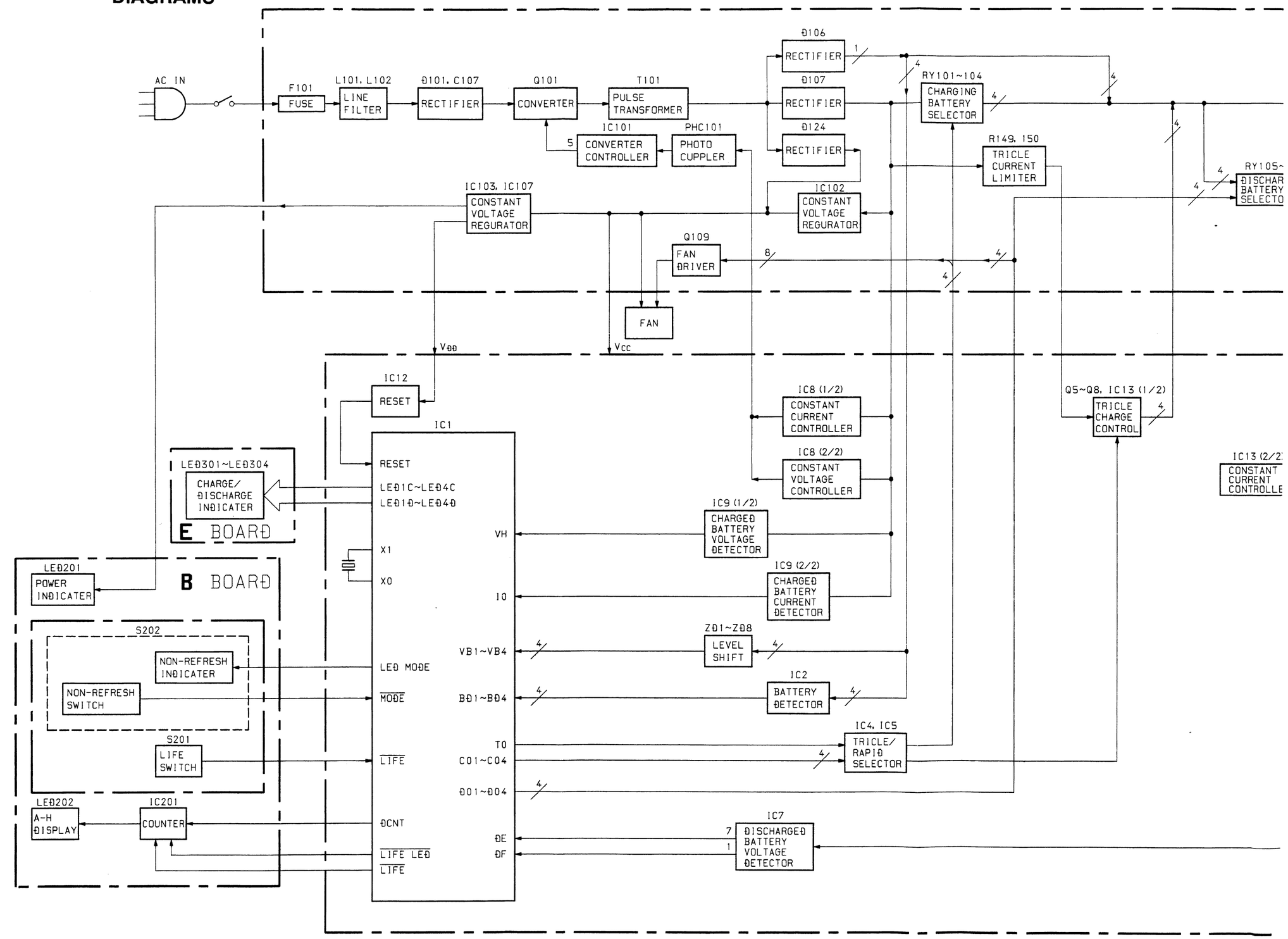


(図3-2)
(Figure 3-2)

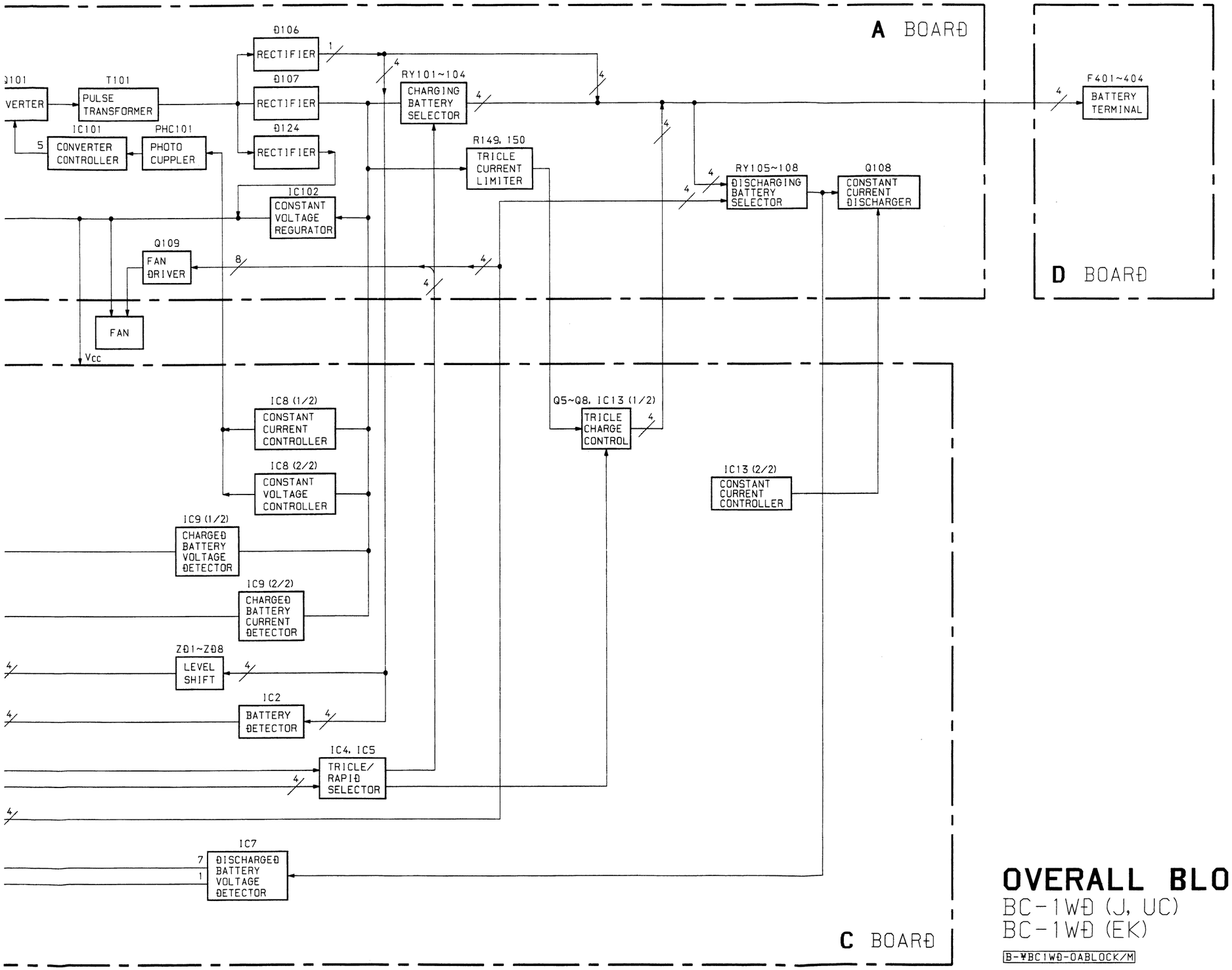
Note: If the parts showed in Figure 3-1 or 3-2 can not obtained, use the equivalent circuit in stead of the above parts.

SECTION A DIAGRAMS

OVERALL BLOCK



OVERALL



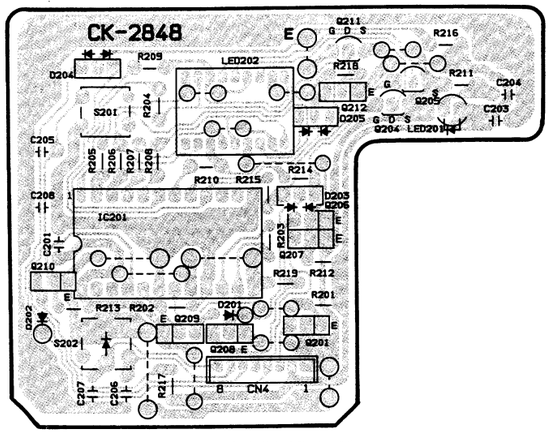
OVERALL BLOCK

BC-1WĐ (J, UC)
BC-1WĐ (EK)

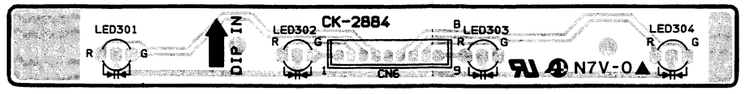
B-¥BC1WĐ-OABLOCK/M

A, B, C, D, E

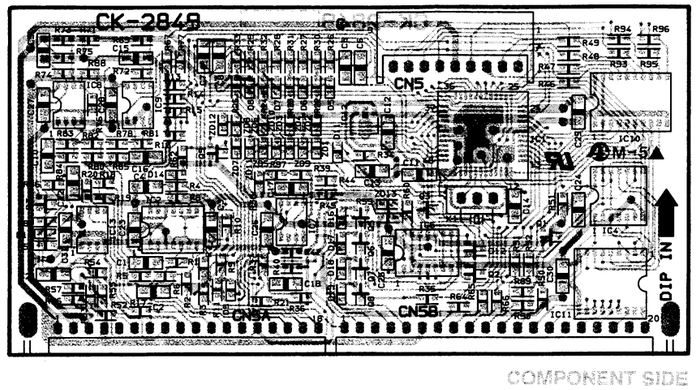
B BOARD (CK-2848)



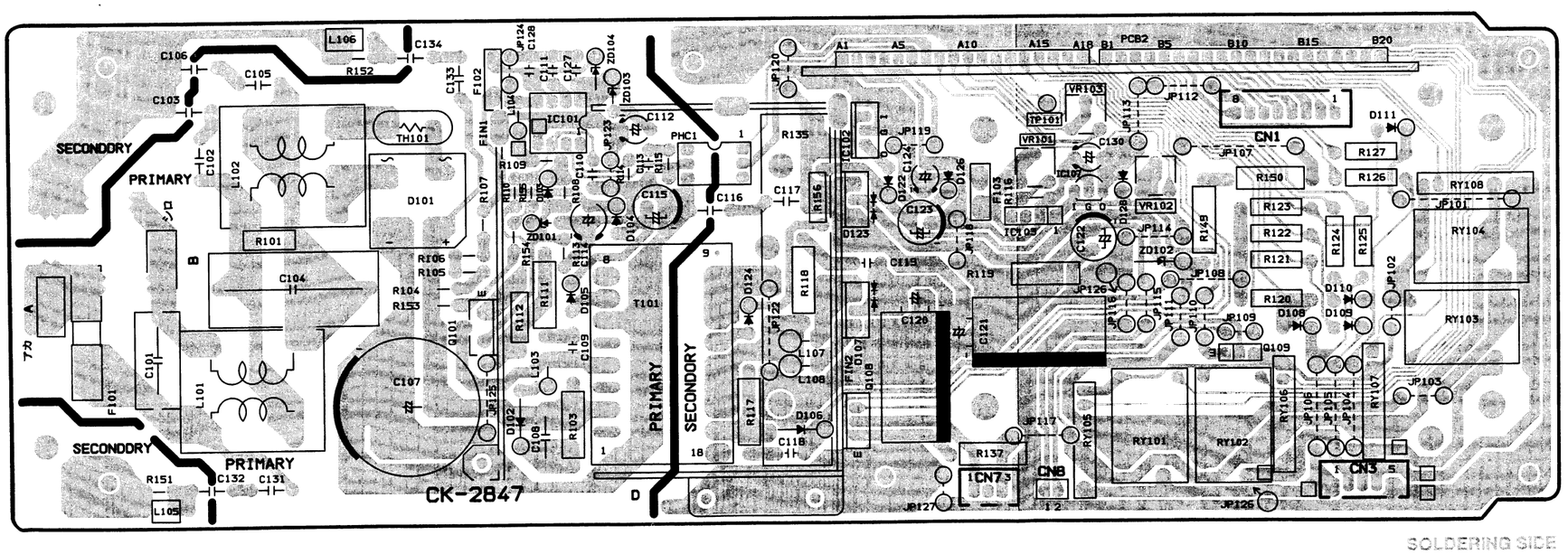
E BOARD (CK-2884)



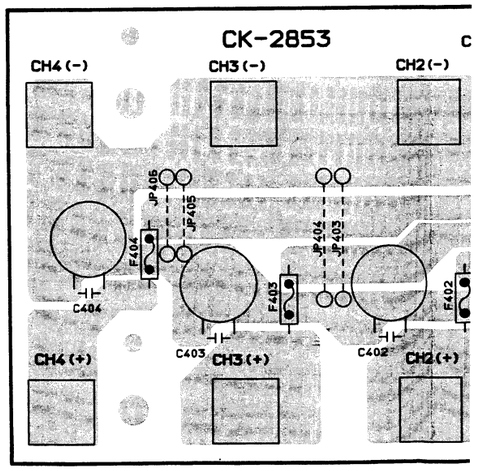
C BOARD (CK-2849)



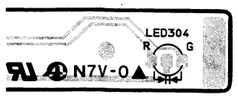
A BOARD (CK-2847)



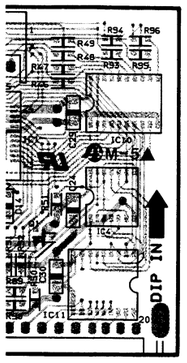
D BOARD (CK-2853)



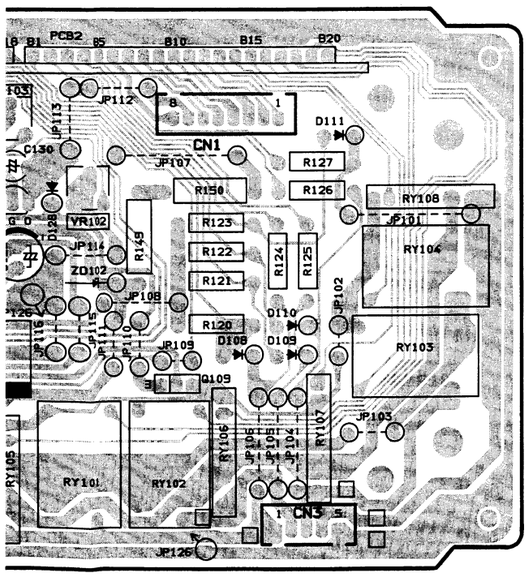
A-2



COMPONENT SIDE

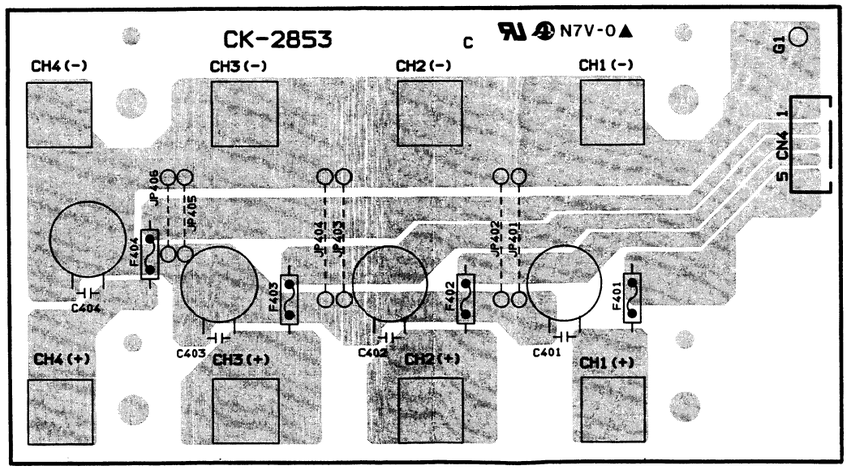


COMPONENT SIDE



SOLDERING SIDE

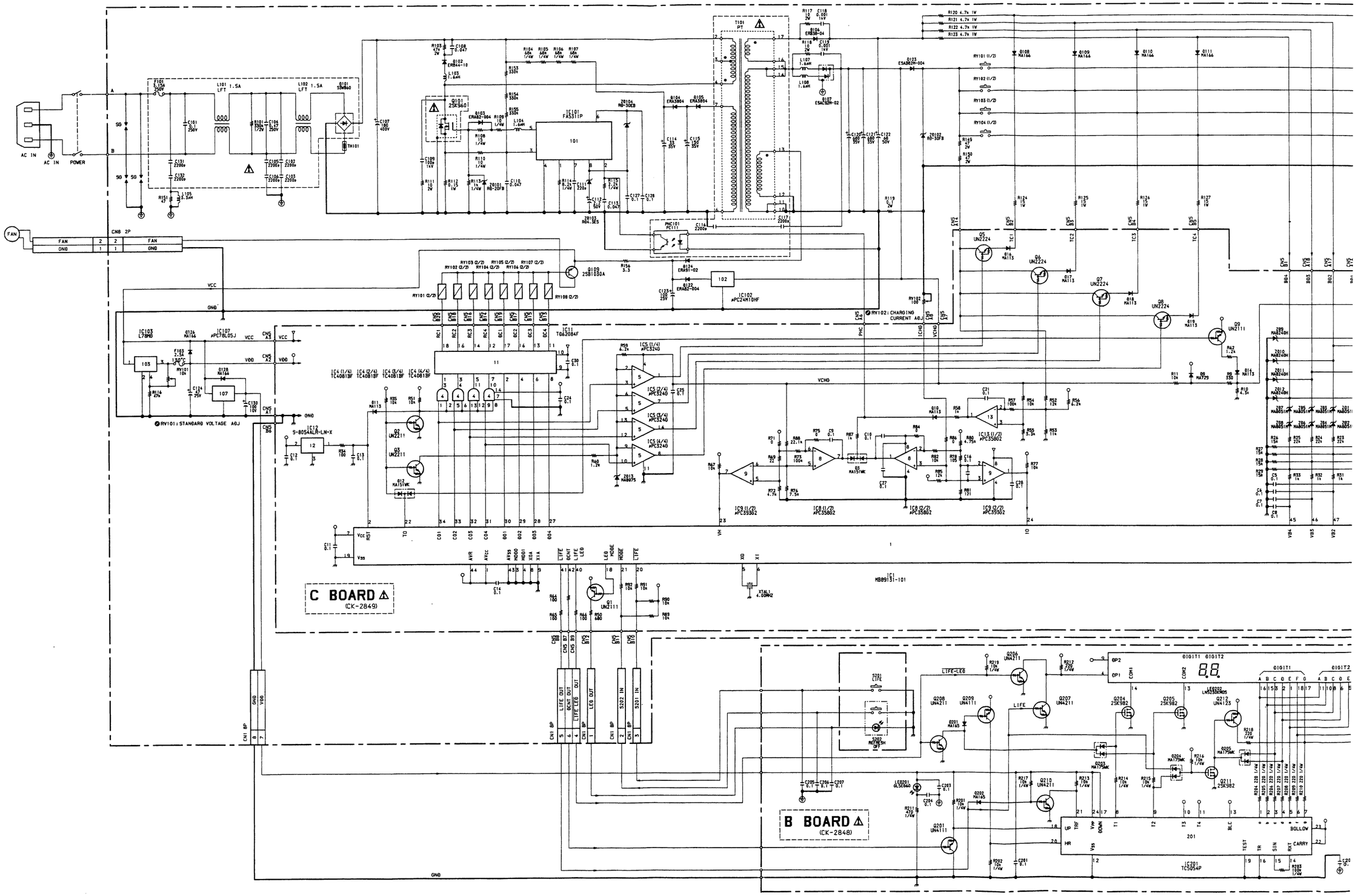
D BOARD (CK-2853)



SOLDERING SIDE

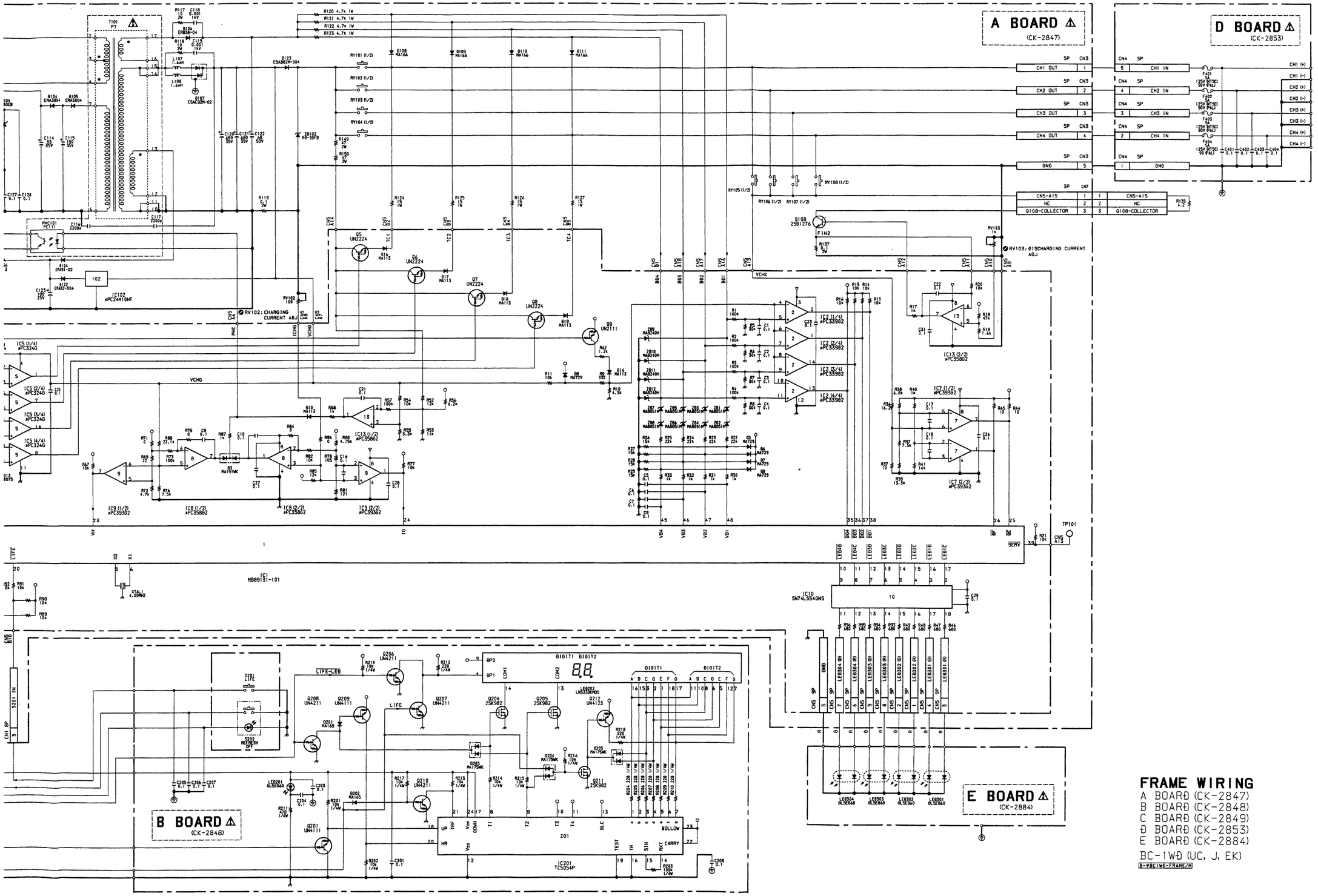
FRAME FRAME

FRAME WIRING



SONY-SP0329/ Druck 5

FRAME



FRAME WIRING

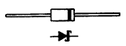
A BOARÐ (CK-2847)
B BOARÐ (CK-2848)
C BOARÐ (CK-2849)
Ð BOARÐ (CK-2853)
E BOARÐ (CK-2884)

BC-1WÐ (UC, J, EK)

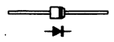
B-VBC1W0-FRAME/M

SECTION B
SEMICONDUCTOR PIN ASSIGNMENTS

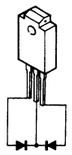
ERA38
ERB38
ERB44
MA165
MA166



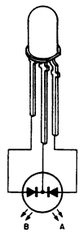
ERA82-004



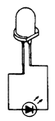
ERA91



ESAB82M-004
ESAC92M-02

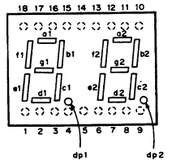


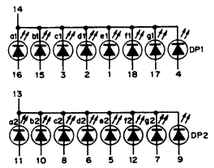
GL-5ED60 ; A = RED, B = YEL GRN



GL-5EG60 ; YELLOW GREEN

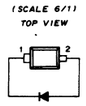
DUAL 7-SEGMENT LED — TOP VIEW —





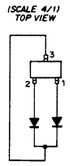
LN5230KMOS ; RED

(SCALE 6/1) TOP VIEW



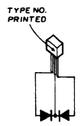
MA113

(SCALE 4/1) TOP VIEW



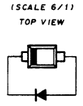
MA151WK

TYPE NO. PRINTED



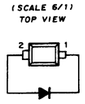
MA175WK

(SCALE 6/1) TOP VIEW



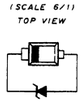
MA729

(SCALE 6/1) TOP VIEW



MA8051-M

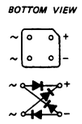
(SCALE 6/1) TOP VIEW



MA8075
MA8240H

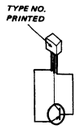
RD ? ?EB ?
RD ? ?ES
RD ? ?FB ?

BOTTOM VIEW



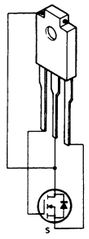
S3WB60

TYPE NO. PRINTED

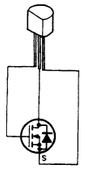


2SB1030A

2SD1276A

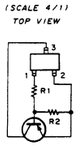


2SK960



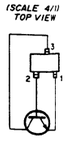
2SK982

(SCALE 4/1) TOP VIEW



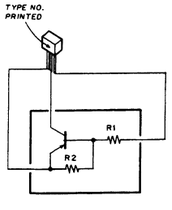
UN2111 (R1 = 10K, R2 = 10K)

(SCALE 4/1) TOP VIEW



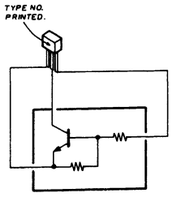
UN2211
UN2224

TYPE NO. PRINTED



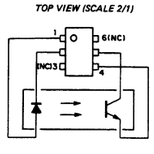
UN4111 (R1 = 10K, R2 = 10K)
UN4123 (R1 = 10K, R2 = 10K)

TYPE NO. PRINTED.



UN4211

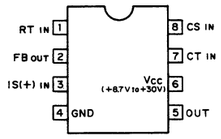
TOP VIEW (SCALE 2/1)

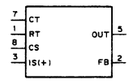


PC111

FA5311P (FUJI ELECT)

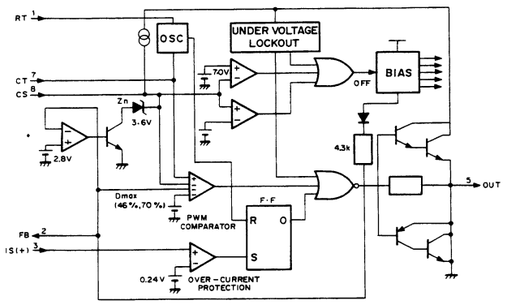
PWM SWITCHING MODE POWER SUPPLY CONTROLLER
– TOP VIEW –





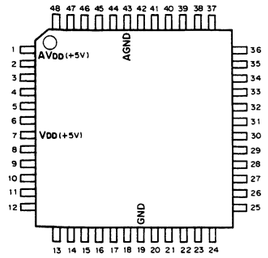
INPUT
CS : SOFT START ON/OFF CONTROL
CT : GENERATOR TIMING CONDENSER
IS (+) : SOURCE CURRENT INPUT AT OVER-CURRENT DETECTION
RT : GENERATOR TIMING RESISTOR

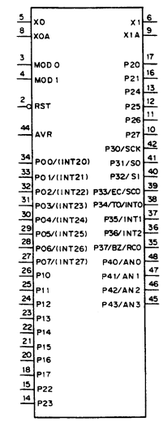
OUTPUT
FB : FEEDBACK OUTPUT
OUT : DRIVE OUTPUT



MB89131 (FUJITSU)

C-MOS 8-BIT ORIGINAL MICRO CONTROLLER
– TOP VIEW –



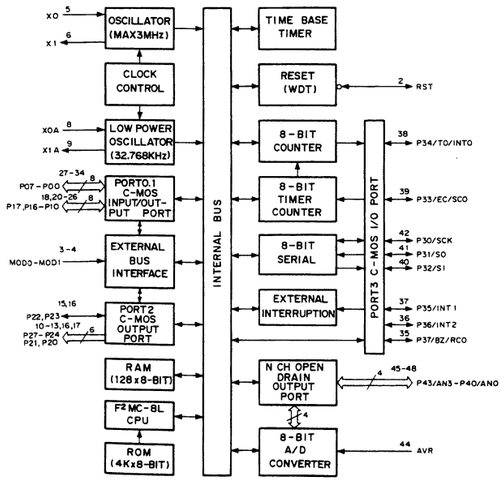


(VDD, AVDD = +5 V)

PIN No.	I/O	SIGNAL	PIN No.	I/O	SIGNAL
1	–	AVDD	25	I/O	P11
2	I/O	RST	26	I/O	P10
3	I	MOD0	27	I/O	PO7/(INT27)
4	I	MOD1	28	I/O	PO6/(INT26)
5	I	X0	29	I/O	PO5/(INT25)
6	O	X1	30	I/O	PO4/(INT24)
7	–	VDD	31	I/O	PO3/(INT23)
8	I	X0A	32	I/O	PO2/(INT22)
9	O	X1A	33	I/O	PO1/(INT21)
10	O	P27	34	I/O	PO0/(INT20)
11	O	P26	35	I/O	P37/BZ/RCO
12	O	P25	36	I/O	P36/INT2
13	O	P24	37	I/O	P35/INT1
14	I/O	P23	38	I/O	P34/TO/INT0
15	I/O	P22	39	I/O	P33/EC/SCO
16	O	P21	40	I/O	P32/SI
17	O	P20	41	I/O	P31/SO
18	I/O	P17	42	I/O	P30/SCK
19	–	GND	43	–	A GND
20	I/O	P16	44	I	AVR
21	I/O	P15	45	I/O	P43/AN3
22	I/O	P14	46	I/O	P42/AN2
23	I/O	P13	47	I/O	P41/AN1
24	I/O	P12	48	I/O	P40/AN0

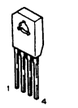
INPUT
AN0 – AN3 : BATTERY VOLTAGE DETECTING (1CH – 4CH)
MOD0, MOD1 : MODE 0, 1
P10 : FULL CHARGE DETECTING
P11 : VOLTAGE DETECTING AT DISCHARGE COMPLETED
P12, P13 : I⊘, VH DETECTING
P15 : DISCHARGE RESET SW
P16 : LIFE JUDGING SW
P33 : SERVICE PORT.
P34 – P37 : BATTERY DETECTING (1CH – 4CH)
RST : RESET
X0, X1 : CLOCK 0, 1
X0A, X1A : SUB CLOCK

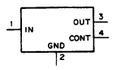
OUTPUT
P30 : DISCHRGE COUNT
P31 : LIFE DISCHARGE
P32 : LIFE JUDGING MODE DISPLAY
P00 – P03 : CHARGE (1CH – 4CH)
P04 – P07 : DISCHARGE (1CH – 4CH)
P14 : TRIGGER CHARGE
P17 : MODE DISPLAY
P20, P22, P24, P26 : CHARGE DISPLAY (1CH – 4CH)
P21, P23, P25, P27 : DISCHARGE DISPLAY (1CH – 4CH)

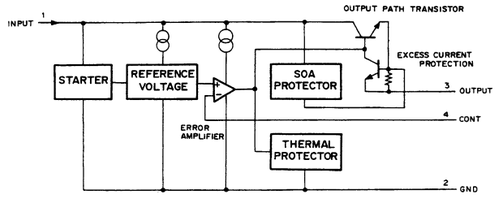


L78MG (SANYO)

POSITIVE VOLTAGE REGULATOR (500mA)

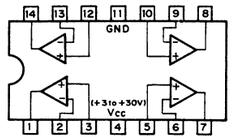






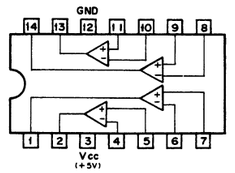
UPC324G2 (NEC) FLAT PACKAGE

QUAD OPERATIOAL AMPLIFIERS
– TOP VIEW –



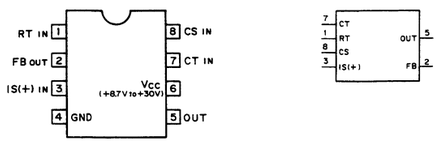
UPC339G2 (NEC) FLAT PACKAGE

QUAD COMPARATORS
– TOP VIEW –



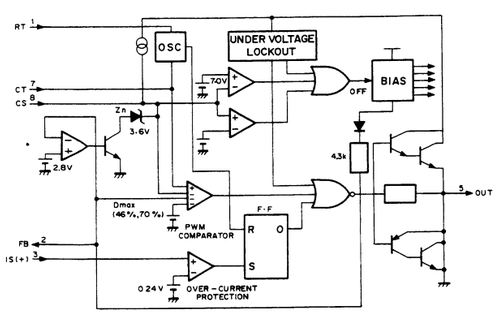
FA5311P (FUJI ELECT)

PWM SWITCHING MODE POWER SUPPLY CONTROLLER
– TOP VIEW –



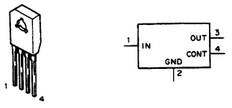
INPUT
CS : SOFT START ON/OFF CONTROL
CT : GENERATOR TIMING CONDENSER
IS (+) : SOURCE CURRENT INPUT AT OVER-CURRENT DETECTION
RT : GENERATOR TIMING RESISTOR

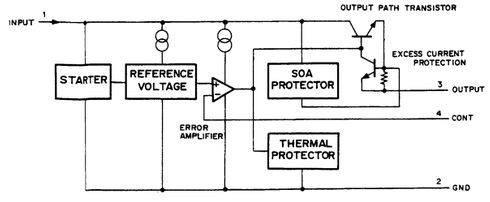
OUTPUT
FB : FEEDBACK OUTPUT
OUT : DRIVE OUTPUT



L78MG (SANYO)

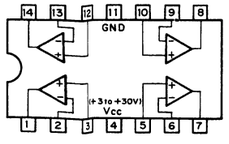
POSITIVE VOLTAGE REGULATOR (500mA)





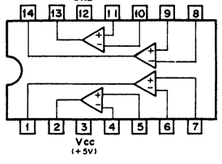
UPC324G2 (NEC) FLAT PACKAGE

QUAD OPERATIOAL AMPLIFIERS
– TOP VIEW –



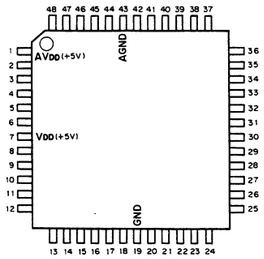
UPC339G2 (NEC) FLAT PACKAGE

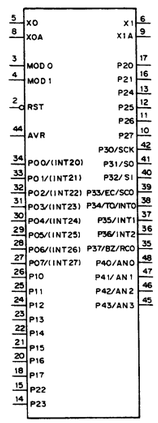
QUAD COMPARATORS
– TOP VIEW –



MB89131 (FUJITSU)

C-MOS 8-BIT ORIGINAL MICRO CONTROLLER
– TOP VIEW –



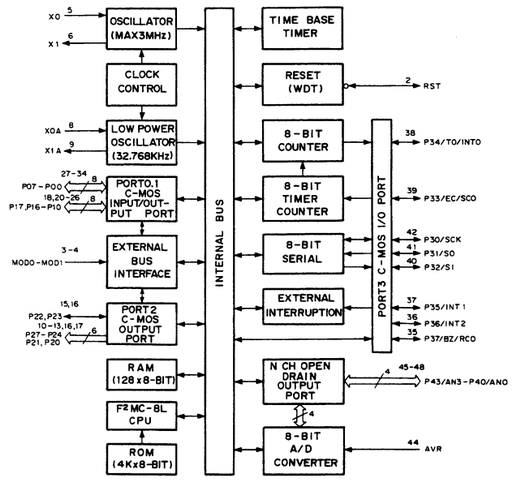


(VDD, AVDD = +5 V)

PIN No.	I/O	SIGNAL	PIN No.	I/O	SIGNAL
1	–	AVDD	25	I/O	P11
2	I/O	RST	26	I/O	P10
3	I	MOD0	27	I/O	P07/(INT27)
4	I	MOD1	28	I/O	P06/(INT26)
5	I	X0	29	I/O	P05/(INT25)
6	O	X1	30	I/O	P04/(INT24)
7	–	VDD	31	I/O	P03/(INT23)
8	I	X0A	32	I/O	P02/(INT22)
9	O	X1A	33	I/O	P01/(INT21)
10	O	P27	34	I/O	P00/(INT20)
11	O	P26	35	I/O	P37/BZ/RCO
12	O	P25	36	I/O	P36/INT2
13	O	P24	37	I/O	P35/INT1
14	I/O	P23	38	I/O	P34/TO/INT0
15	I/O	P22	39	I/O	P33/EC/SCO
16	O	P21	40	I/O	P32/SI
17	O	P20	41	I/O	P31/SO
18	I/O	P17	42	I/O	P30/SCK
19	–	GND	43	–	A GND
20	I/O	P16	44	I	AVR
21	I/O	P15	45	I/O	P43/AN3
22	I/O	P14	46	I/O	P42/AN2
23	I/O	P13	47	I/O	P41/AN1
24	I/O	P12	48	I/O	P40/AN0

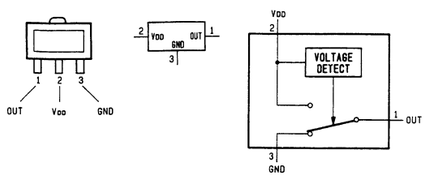
INPUT
AN0 – AN3 : BATTERY VOLTAGE DETECTING (1CH – 4CH)
MOD0, MOD1 : MODE 0, 1
P10 : FULL CHARGE DETECTING
P11 : VOLTAGE DETECTING AT DISCHARGE COMPLETED
P12, P13 : I.O, VH DETECTING
P15 : DISCHARGE RESET SW
P16 : LIFE JUDGING SW
P33 : SERVICE PORT.
P34 – P37 : BATTERY DETECTING (1CH – 4CH)
RST : RESET
X0, X1 : CLOCK 0, 1
X0A, X1A : SUB CLOCK

OUTPUT
P30 : DISCHRGE COUNT
P31 : LIFE DISCHARGE
P32 : LIFE JUDGING MODE DISPLAY
P00 – P03 : CHARGE (1CH – 4CH)
P04 – P07 : DISCHARGE (1CH – 4CH)
P14 : TRIGGER CHARGE
P17 : MODE DISPLAY
P20, P22, P24, P26 : CHARGE DISPLAY (1CH – 4CH)
P21, P23, P25, P27 : DISCHARGE DISPLAY (1CH – 4CH)



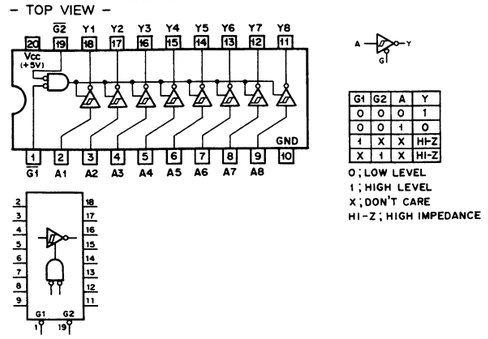
S-8054ALR-LN (SEIKO I AND E) 4.30-4.60V

C-MOS VOLTAGE DETECTOR
– TOP VIEW –



SN74LS540NS (TI) FLAT PACKAGE

TTL OCTAL LINE BUFFERS/DRIVERS WITH 3-STATE OUTPUTS
– TOP VIEW –

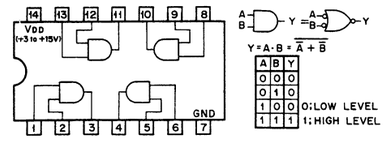


G1	G2	A	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
1	X	X	HI-Z
X	1	X	HI-Z

O ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL
X ; DON'T CARE
HI-Z ; HIGH IMPEDANCE

TC4081BF (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS 2-INPUT AND GATE
– TOP VIEW –

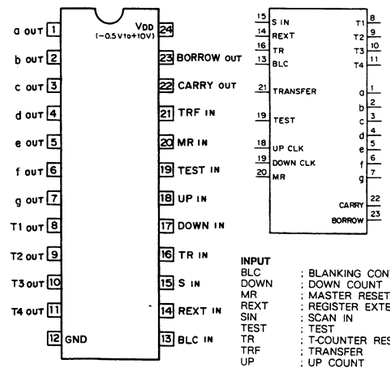


A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0 ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL

TC5054P (TOSHIBA)

C²MOS 7-SEGMENT DECODER/DRIVER
– TOP VIEW –

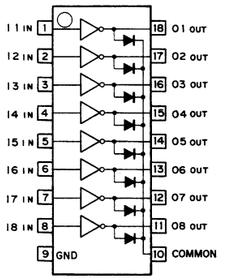


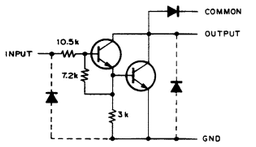
INPUT
BLC : BLANKING CONTROL
DOWN : DOWN COUNT
MR : MASTER RESET
REXT : REGISTER EXTERNAL
SIN : SCAN IN
TEST : TEST
TR : T-COUNTER RESET
TRF : TRANSFER
UP : UP COUNT

OUTPUT
a – g : SEGMENT
BORROW : BORROW
CARRY : CARRY
T1 – T4 : DIGIT SELECT

TD62084F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

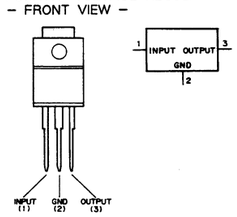
C-MOS NPN DARLINGTON TRANSISTER ARRAY INCLUDING 8 CIRCUITS
– TOP VIEW –





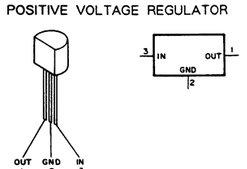
UPC24M10HF (NEC) ; + 10V (0.5A)

POSITIVE VOLTAGE REGULATOR
– FRONT VIEW –



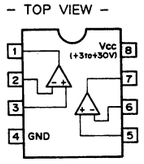
UPC78L05J (NEC) + 5V (100mA)

POSITIVE VOLTAGE REGULATOR



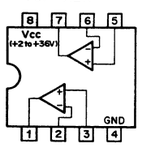
UPC358G2 (NEC) FLAT PACKAGE

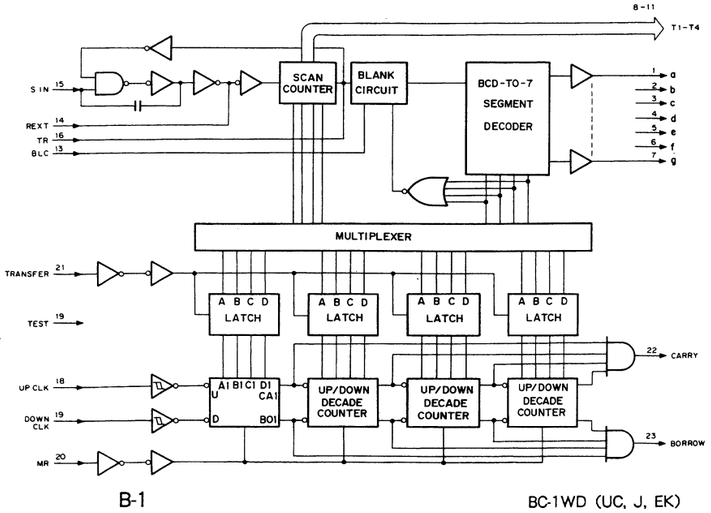
DUAL OPERATIONAL AMPLIFIERS
– TOP VIEW –



UPC393G2 (NEC) FLAT PACKAGE

DUAL VOLTAGE COMPARATORS
– TOP VIEW –





SECTION C
SPARE PARTS

PARTS INFORMATION

1. **Safety Related Component Warning**

   Components identified by shading marked with ⚠ on the schematic diagrams, exploded views and electrical spare parts list are critical to safe operation. Replace these components with Sony parts whose parts numbers appear as shown in this manual or in service manual supplements published by Sony.

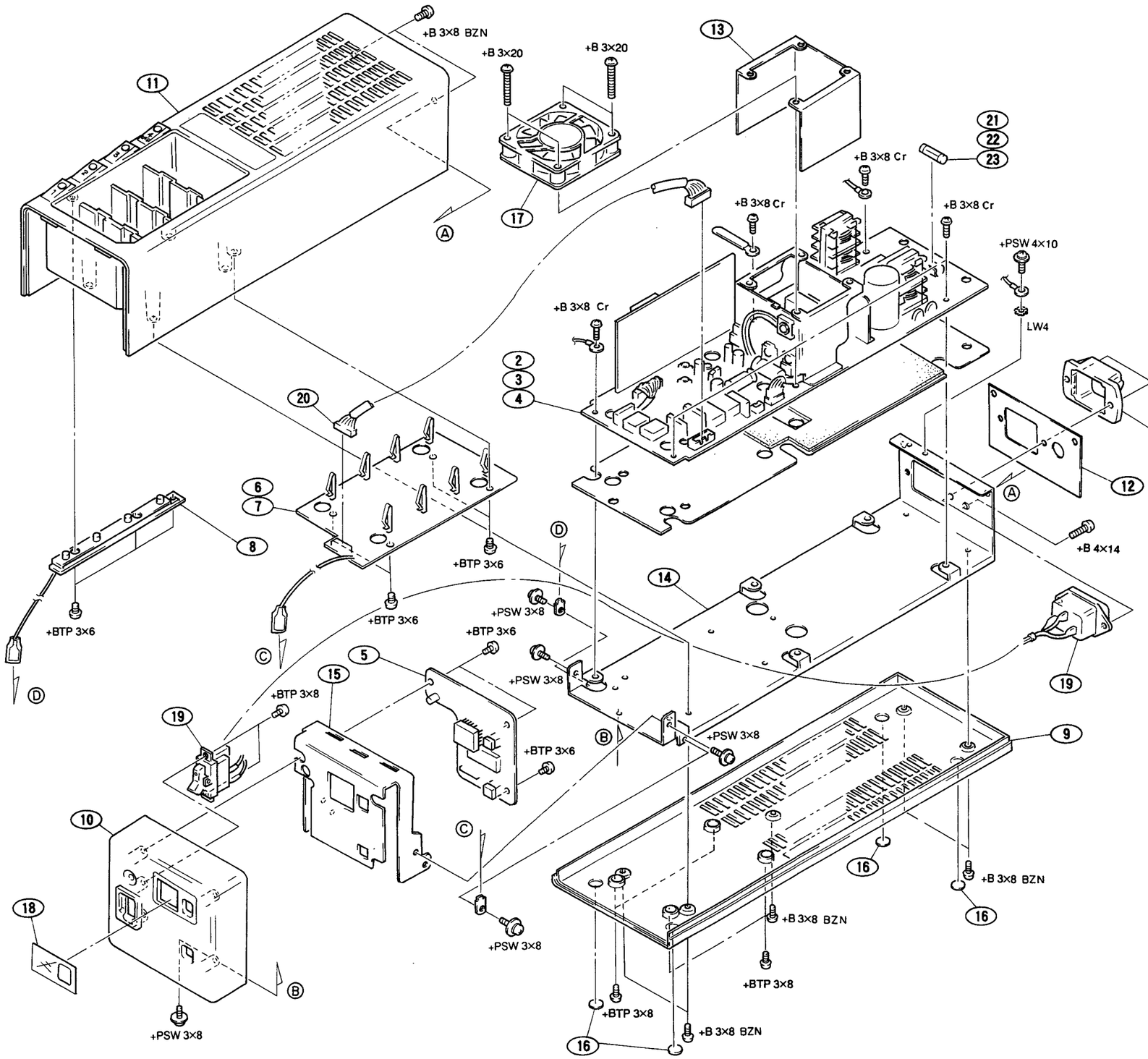
2. Replace parts that are supplied from Sony Parts Center can sometimes have different shape and external appearance than what are actually used in equipment. This is due to"accommodating the improved parts and/or engineering changes" or"standardization of genuine parts."
   - This manual's exploded view and electrical spare parts lists are indicating the parts numbers of "the standardized genuine parts at present."
   - Regarding engineering parts and diagrams changes in our engineering department, refer to Sony service bulletins and service manual supplements.

3. The parts marked with"S" in the SP column of the exploded views and electrical spare parts list are normally required for routine service work. Orders for parts marked with "O" will be processed, but allow for additional delivery time.

4. Item with no parts number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

5. All capacitors are in micro farads unless otherwise specified.
   All inductors are in micro henries unless otherwise specified.
   All resistors are in ohms.

EXPLODED VIEW



BC-1WD

NO.	Parts No.	SP	Description
1	2-990-241-02	o	HOLDER(A), PLUG
2	9-905-407-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A (CK-2847;FOR J)
3	9-905-408-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A (CK-2847;FOR UC)
4	9-905-409-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A (CK-2847;FOR EK)
5	9-905-410-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, B (CK-2848)
6	9-905-411-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, D (CK-2853;FOR J,UC)
7	9-905-412-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, D (CK-2853-S01;FOR EK)
8	9-905-413-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, E (CK-2884)
9	9-905-414-01	o	CASE, LOWER
10	9-905-415-01	o	PANEL, FRONT
11	9-905-416-01	o	CASE, BATTERY
12	9-905-418-01	o	MAT, REAR
13	9-905-419-01	o	DUCT, FAN
14	9-905-420-01	o	CHASSIS
15	9-905-421-01	o	BLACKET, FRONT
16	9-905-422-01	s	FOOT, RUBBER
17	9-905-423-01	s	FAN
18	9-905-424-01	o	LABEL, LED
19	9-905-621-01	o	CORD ASSY, AC INLET
20	9-905-622-01	o	HARNESS, OUTPUT
21	9-998-085-01	s	FUSE 3.15A 250V (J)
22	9-998-086-01	s	FUSE 3.15A 250V (UC)
23	9-998-087-01	s	FUSE 3.15A 250V (EK)

ELECTRICAL PARTS

A BOARD(CK-2847)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	9-905-407-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A(FOR J)
	9-905-408-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A(FOR UC)
	9-905-409-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, A(FOR EK)
C101	⚠1-104-705-11	s	FILM 0.1 μF 250V
C102	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C103	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C104	⚠1-104-708-11	s	FILM 0.047 μF 250V
C105	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C106	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C107	9-905-426-01	s	FILM 180 μF 400V
C108	9-905-623-01	s	FILM 0.047 μF 400V
C109	9-905-427-01	s	FILM 100pF 1000V
C110	1-104-708-11	s	FILM 0.047 μF 250V
C111	9-905-428-01	s	FILM 0.00022 μF 50V
C112	9-905-625-01	s	FILM 22 μF 50V
C113	1-137-374-11	s	FILM 0.047 μF 50V
C114	9-905-429-01	s	FILM 33 μF 35V
C115	9-905-430-01	s	FILM 150 μF 35V
C116	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C117	⚠9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C118	9-998-077-01	s	FILM 0.001 μF 1000V
C119	9-998-077-01	s	FILM 0.001 μF 1000V
C120	9-905-431-01	s	FILM 680 μF 35V
C121	9-905-431-01	s	FILM 680 μF 35V
C122	9-905-432-01	s	FILM 68 μF 50V
C123	9-905-433-01	s	FILM 100 μF 25V
C124	9-905-434-01	s	FILM 47 μF 25V
C127	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C128	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C130	9-905-435-01	s	FILM 100 μF 10V
C131	9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
C132	9-905-425-01	s	FILM 2200pF 250V
D101	⚠8-719-530-60	s	S3WB60
D102	8-719-024-13	s	ERB44-10
D103	8-719-987-87	s	ERA82-004
D104	9-905-436-01	s	ERA3804
D105	9-905-436-01	s	ERA3804
D106	8-719-987-84	s	ERB38-04
D107	8-719-970-39	s	ESAC92M-02
D108	9-998-081-01	s	MA166
D109	9-998-081-01	s	MA166
D110	9-998-081-01	s	MA166
D111	9-998-081-01	s	MA166
D122	8-719-987-87	s	ERA82-004

(A BOARD(CK-2847))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
D123	9-905-437-01	s	ESAB82M-004
D124	9-905-438-01	s	ERA91-02
D126	9-998-081-01	s	MA166
D128	9-998-081-01	s	MA166
F101	⚠9-998-085-01	s	3.15A 250V(FOR J)
	⚠9-998-086-01	s	3.15A 250V(FOR UC)
	⚠9-998-087-01	s	3.15A 250V(FOR EK)
FH	9-905-626-01	o	HOLDER, FUSE
IC101	9-905-422-01	s	FA5311P
IC102	8-759-159-01	s	UPC24M10HF
IC103	9-905-443-01	s	L78MG
IC107	8-759-708-05	s	UPC78L05J
L101	⚠9-905-444-01	s	1.5A 250V
L102	⚠9-905-444-01	s	1.5A 250V
L103	9-905-445-01	s	1.6 μH 1MHz
L104	9-905-445-01	s	1.6 μH 1MHz
L105	9-998-075-01	s	3.3 μH
L107	9-905-445-01	s	1.6 μH 1MHz
L108	9-905-445-01	s	1.6 μH 1MHz
PHC101	⚠9-998-135-01	s	PC111
Q101	⚠9-905-446-01	s	2SK960
Q108	9-905-629-01	s	2SD1276
Q109	9-905-447-01	s	2SB1030A
R101	1-214-925-00	s	CARBON 330K 1/2W
R103	9-905-448-01	s	CARBON 47K 2W
R104	1-249-439-11	s	CARBON 68K 1/4W
R105	1-249-439-11	s	CARBON 68K 1/4W
R106	1-249-439-11	s	CARBON 68K 1/4W
R107	1-249-439-11	s	CARBON 68K 1/4W
R108	1-249-395-11	s	CARBON 15 1/4W
R109	1-249-393-11	s	CARBON 10 1/4W
R110	1-249-393-11	s	CARBON 10 1/4W
R111	1-249-393-11	s	CARBON 10 1/4W
R112	9-905-630-01	s	METAL 0.15 1W
R113	1-249-417-11	s	CARBON 1K 1/4W
R114	1-249-428-11	s	CARBON 8.2K 1/4W
R115	1-249-421-11	s	CARBON 22K 1/4W
R116	1-249-437-11	s	CARBON 47K 1/4W
R117	1-215-880-00	s	METAL 10 2W
R118	1-215-880-00	s	METAL 10 2W
R119	9-905-449-01	s	METAL 0.1 2W
R120	1-215-873-00	s	METAL 4.7K 1W
R121	1-215-873-00	s	METAL 4.7K 1W

(A BOARD(CK-2847))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R122	1-215-873-00	s	METAL 4.7K 1W
R123	1-215-873-00	s	METAL 4.7K 1W
R124	1-215-858-00	s	METAL 15 1W
R125	1-215-858-00	s	METAL 15 1W
R126	1-215-858-00	s	METAL 15 1W
R127	1-215-858-00	s	METAL 15 1W
R135	9-905-631-01	o	METAL 4.2 20W
R137	9-905-450-01	s	METAL 0.1 2W
R149	1-215-884-11	s	METAL 47 2W
R150	1-215-884-11	s	METAL 47 2W
R151	1-246-767-19	s	METAL 47 1/4W
R153	1-247-891-00	s	CARBON 330K 1/4W
R154	1-247-891-00	s	CARBON 330K 1/4W
R155	1-247-891-00	s	CARBON 330K 1/4W
R156	1-216-355-11	s	METAL 3.3 1W
RY101	9-905-451-01	s	12V, AJZ32117
RY102	9-905-451-01	s	12V, AJZ32117
RY103	9-905-451-01	s	12V, AJZ32117
RY104	9-905-451-01	s	12V, AJZ32117
RY105	9-905-452-01	s	12V, APA3311
RY106	9-905-452-01	s	12V, APA3311
RY107	9-905-452-01	s	12V, APA3311
RY108	9-905-452-01	s	12V, APA3311
T101	⚠9-905-453-01	s	ETS33AC1H6AC
TH101	9-905-454-01	s	5D-11
VR101	9-905-632-01	s	RES. VARIABLE 10K
VR102	9-905-633-01	s	RES. VARIABLE 100
VR103	9-905-634-01	s	RES. VARIABLE 1K
ZD101	9-905-455-01	s	RD-20FB
ZD102	9-905-456-01	s	RD-30FB
ZD103	9-905-653-01	s	RD-4.3ES
ZD104	9-905-463-01	s	RD-30FB
JP126	9-905-636-01	o	JAMPER
6pcs	7-682-949-01	s	SCREW +PSW3x10
1pc	9-905-627-01	o	FUSE ASSY, TEMPERATURE
1pc	9-905-628-01	o	RETAINER, TEMPERATURE FUSE

B BOARD(CK-2848)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	9-905-410-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, B
C201	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C203	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C204	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C205	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C206	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C207	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
C208	1-136-165-00	s	FILM 0.1 μF 50V
CN2	9-905-637-01	o	HARNESS, FRONT
D201	9-998-081-01	s	MA165
D202	9-998-081-01	s	MA165
D203	9-998-132-01	s	MA175WK
D204	9-998-132-01	s	MA175W
D205	9-998-132-01	s	MA175WK
IC201	9-905-458-01	s	TC5054P
LED201	9-905-459-01	s	GL5EG60
LED202	9-905-460-01	s	LN5230KMOS-(13)
Q201	8-729-422-57	s	UN4111
Q204	9-905-461-01	s	2SK982
Q205	9-905-461-01	s	2SK982
Q206	8-729-900-80	s	UN4211
Q207	8-729-900-80	s	UN4211
Q208	8-729-900-80	s	UN4211
Q209	8-729-422-57	s	UN4111
Q210	8-729-900-80	s	UN4211
Q211	9-905-461-01	s	2SK982
Q212	9-905-462-01	s	UN4123
R201	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R202	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R203	1-249-441-11	s	CARBON 100K 1/4W
R204	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R205	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R206	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R207	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R208	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R209	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R210	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R211	1-249-413-11	s	CARBON 470 1/4W
R212	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R213	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R214	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R215	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W

(B BOARD(CK-2848))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R216	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R217	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
R218	1-249-409-11	s	CARBON 220 1/4W
R219	1-249-429-11	s	CARBON 10K 1/4W
S201	9-905-638-01	s	SWITCH
S202	9-905-639-01	s	SWITCH
1pc	9-905-640-01	s	KEY TOP(WHITE)
1pc	9-905-641-01	s	KEY TOP(BLACK)
2pcs	9-905-642-01	s	CAP
1pc	9-905-643-01	s	COLLAR CHIP(WHITE)
1pc	9-905-644-01	s	COLLAR CHIP(BLACK)

C BOARD(CK-2849)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
C1	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C2	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C3	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C4	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C5	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C6	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C7	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C8	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C9	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C10	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C11	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C12	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C13	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C14	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C16	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C17	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C18	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C21	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C22	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C23	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C24	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C25	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C26	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C27	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C28	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C29	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C30	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
C31	9-905-465-01	s	CHIP 0.1μF 25V
D3	8-719-400-18	s	MA151WK
D5	8-719-420-51	s	MA729
D6	8-719-420-51	s	MA729
D7	8-719-420-51	s	MA729
D8	8-719-420-51	s	MA729
D9	8-719-420-51	s	MA729
D10	8-719-041-97	s	MA113
D11	8-719-041-97	s	MA113
D12	8-719-400-18	s	MA151WK
D14	8-719-041-97	s	MA113
D16	8-719-041-97	s	MA113
D17	8-719-041-97	s	MA113
D18	8-719-041-97	s	MA113
D19	8-719-041-97	s	MA113

(C BOARD(CK-2849))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
IC1	9-905-466-01	s	MB89131-101
IC2	8-759-085-67	s	UPC339G2
IC4	8-759-200-84	s	TC4081BF
IC5	8-759-100-95	s	UPC324G2
IC7	8-759-100-93	s	UPC393G2
IC8	8-759-100-94	s	UPC358G2
IC9	8-759-100-93	s	UPC393G2
IC10	8-759-501-10	s	SN74LS540NS
IC11	9-905-467-01	s	TD62084F
IC12	9-905-468-01	s	S-8054ALR-LN-X
IC13	8-759-100-94	s	UPC358G2
Q1	8-729-424-08	s	UN2111
Q2	8-729-421-22	s	UN2211
Q3	8-729-421-22	s	UN2211
Q5	8-729-425-15	s	UN2224
Q6	8-729-425-15	s	UN2224
Q7	8-729-425-15	s	UN2224
Q8	8-729-425-15	s	UN2224
Q9	8-729-424-08	s	UN2111
R1	1-216-097-00	s	CHIP 100K 1/10W
R2	1-216-097-00	s	CHIP 100K 1/10W
R3	1-216-097-00	s	CIHP 100K 1/10W
R4	1-216-097-00	s	CHIP 100K 1/10W
R5	1-216-084-00	s	CHIP 30K 1/10W
R6	1-216-084-00	s	CHIP 30K 1/10W
R7	1-216-084-00	s	CHIP 30K 1/10W
R8	1-216-084-00	s	CHIP 30K 1/10W
R9	1-216-037-11	s	CHIP 330 1/10W
R10	1-216-064-00	s	CHIP 4.3K 1/10W
R11	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R13	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R14	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R15	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R16	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R17	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R18	1-216-089-00	s	CHIP 47K 1/10W
R19	1-216-054-00	s	CHIP 1.6K 1/10W
R20	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R21	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R22	1-216-081-00	s	CHIP 22K 1/10W
R23	1-216-081-00	s	CHIP 22K 1/10W
R24	1-216-081-00	s	CHIP 22K 1/10W
R25	1-216-081-00	s	CHIP 22K 1/10W
R26	1-216-077-00	s	CHIP 15K 1/10W

(C BOARD(CK-2849))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R27	1-216-077-00	s	CHIP 15K 1/10W
R28	1-216-077-00	s	CHIP 15K 1/10W
R29	1-216-077-00	s	CHIP 15K 1/10W
R30	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R31	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R32	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R33	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R34	1-216-025-00	s	CHIP 100 1/10W
R35	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R36	9-905-645-01	s	CHIP 16.2K 1/10W
R37	9-905-646-01	s	CHIP 10K 1/10W
R38	1-216-069-00	s	CHIP 6.8K 1/10W
R39	9-905-647-01	s	CHIP 13.3K 1/10W
R40	9-905-648-01	s	CHIP 100K 1/10W
R41	9-905-649-01	s	CHIP 14K 1/10W
R44	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R45	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R46	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R47	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R48	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R49	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R50	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R51	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R52	1-216-075-00	s	CHIP 12K 1/10W
R53	1-216-074-00	s	CHIP 11K 1/10W
R54	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R55	1-216-061-00	s	CHIP 3.3K 1/10W
R56	1-216-068-00	s	CHIP 6.2K 1/10W
R57	1-216-097-00	s	CHIP 100K 1/10W
R58	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R59	1-216-068-00	s	CHIP 6.2K 1/10W
R60	1-216-051-00	s	CHIP 1.2K 1/10W
R62	1-216-295-00	s	CHIP 0
R64	1-216-025-00	s	CHIP 100 1/10W
R65	1-216-025-00	s	CHIP 100 1/10W
R66	1-216-025-00	s	CHIP 100 1/10W
R67	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R69	1-216-009-00	s	CHIP 22 1/10W
R71	1-216-295-00	s	CHIP 0
R72	1-216-065-00	s	CHIP 4.7K 1/10W
R73	1-216-097-00	s	CHIP 100K 1/10W
R75	1-216-295-00	s	CHIP 0
R76	9-905-650-01	s	CHIP 7.5K 1/10W
R77	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R78	9-905-651-01	s	CHIP 105 1/10W

(C BOARD(CK-2849))

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R80	9-905-652-01	s	CHIP 4.75K 1/10W
R81	9-905-653-01	s	CHIP 121 1/10W
R82	1-216-049-00	s	CHIP 10K 1/10W
R84	1-216-295-00	s	CHIP 0
R85	1-216-075-00	s	CHIP 12K 1/10W
R86	1-216-295-00	s	CHIP 0
R87	1-216-049-00	s	CHIP 1K 1/10W
R88	9-905-654-01	s	CHIP 22.1K 1/10W
R89	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R90	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R91	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R92	1-216-073-11	s	CHIP 10K 1/10W
R93	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R94	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R95	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R96	1-216-045-00	s	CHIP 680 1/10W
R97	9-905-656-01	s	CHIP 7.5K 1/10W
XTAL1	9-998-113-11	s	4.00MHz
ZD1	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD2	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD3	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD4	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD5	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD6	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD7	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD8	8-719-420-90	s	MA8051-M
ZD9	8-719-018-03	s	MA8240-H
ZD10	8-719-018-03	s	MA8240-H
ZD11	8-719-018-03	s	MA8240-H
ZD12	8-719-018-03	s	MA8240-H
ZD13	8-719-422-70	s	MA8075

D BOARD(CK-2853) FOR J,UC
(CK-2853-S01) FOR EK

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	9-905-411-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD,D(FOR EK)
	9-905-412-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, D(FOR J,UC)
C401	9-905-470-01	s	FILM 0.1μF 25V
C402	9-905-470-01	s	FILM 0.1μF 25V
C403	9-905-470-01	s	FILM 0.1μF 25V
C404	9-905-470-01	s	FILM 0.1μF 25V
F401	9-905-471-01	s	5A 125V(FOR J,UC)
	1-532-846-41	s	5A 90V(FOR EK)
F402	9-905-471-01	s	5A 125V(FOR J,UC)
	1-532-846-41	s	5A 90V(FOR EK)
F403	9-905-471-01	s	5A 125V(FOR J,UC)
	1-532-846-41	s	5A 90V(FOR EK)
F404	9-905-471-01	s	5A 125V(FOR J,UC)
	1-532-846-41	s	5A 90V(FOR EK)
8pcs	9-905-472-01	o	BATTERY TERMINAL
1pc	9-905-655-01	o	LEAD CABLE ASSY

E BOARD(CK-2884)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	9-905-413-01	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, E
CN6	9-905-657-01	o	HARNESS, LED
LED301	9-905-474-01	s	GL5ED60
LED302	9-905-474-01	s	GL5ED60
LED303	9-905-474-01	s	GL5ED60
LED304	9-905-474-01	s	GL5ED60
1pc	9-905-475-01	o	LED HOLDER
1pc	9-905-658-01	o	LEAD CABLE ASSY

FRAME

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	9-905-423-01	s	FAN
	9-905-621-01	o	CORD ASSY, AC INLET
	9-905-622-01	o	HARNESS, OUTPUT

ACCESSORY(SUPPLIED)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
	1-534-754-00	s	CORD, POWER(FOR J)
	1-551-812-11	s	CORD, POWER(FOR UC)
	1-590-910-11	s	CORD SET, POWER(FOR EK)
	2-990-242-01	o	HOLDER(B), PLUG(FOR J, UC)
	3-170-078-01	o	HOLDER(B), PLUG(FOR EK)